Livre du centenaire, 1794-1894 ...

Ecole polytechnique (France)

Digitized by Google

Livre du centenaire, 1794-1894 ...

Ecole polytechnique (France)

Digitized by Google

duc
G46
6.13

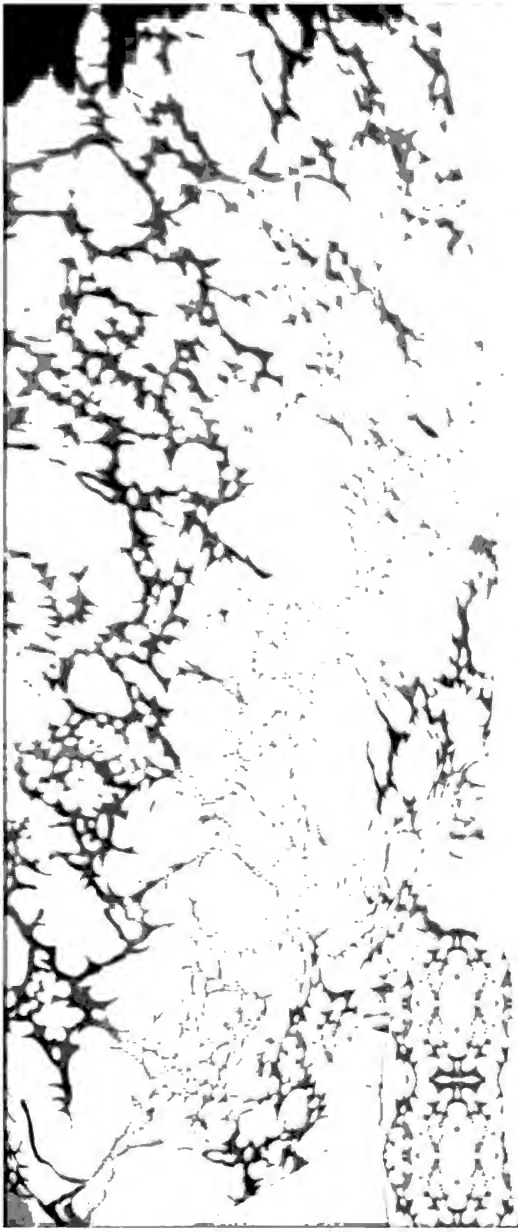
HARVARD COLLEGE LIBRARY

BOUGHT FROM THE INCOME OF THE FUND
BEQUEATHED BY
PETER PAUL FRANCIS DEGRAND
(1787-1855)
OF BOSTON

FOR FRENCH WORKS AND PERIODICALS ON THE EXACT SCIENCES
AND ON CHEMISTRY, ASTRONOMY AND OTHER SCIENCES
APPLIED TO THE ARTS AND TO NAVIGATION

ALPHONSE PICARD ET FILS
EDITEURS
82 RUE BONAPARTE
PARIS VI ARRONDT

Digitized by Google

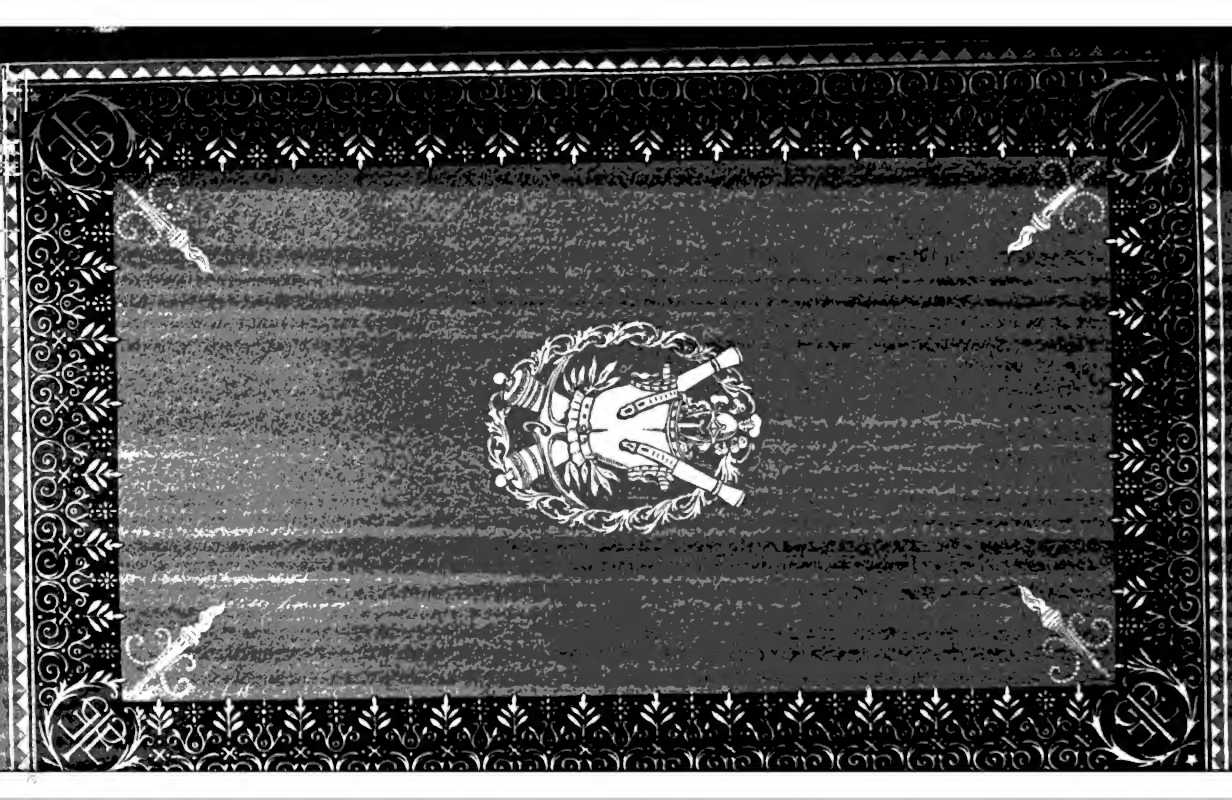


Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



Educ
5646
6.13

HARVARD COLLEGE LIBRARY

BOUGHT FROM THE INCOME OF THE FUND
BEQUEATHED BY
PETER PAUL FRANCIS DEGRAND
(1787-1855)
OF BOSTON

FOR FRENCH WORKS AND PERIODICALS ON THE EXACT SCIENCES
AND ON CHEMISTRY, ASTRONOMY AND OTHER SCIENCES
APPLIED TO THE ARTS AND TO NAVIGATION

ALPHONSE PICARD & FILS
LIBRAIRIE ANCIENNE
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

4

LIVRE
DU CENTENAIRE
1794-1894.

Digitized by Google

Digitized by Google

ÉCOLE POLYTECHNIQUE.

LIVRE
DU CENTENAIRE
1794-1894.

TOME III.

SERVICES CIVILS ET CARRIÈRES DIVERSES.

PARIS,
GAUTHIER-VILLARS ET FILS,
IMPRIMEURS-LIBRAIRES DE L'ÉCOLE POLYTECHNIQUE,
Quai des Grands-Augustins, 55.

1897

Digitized by Google

Educ 6646.16.13

HARVARD COLLEGE
FEB 8 1922
LIBRARY
Degrand fund

Digitized by Google

PONTS ET CHAUSSÉES.

Le service de la Voirie, en France, n'a pris le nom de Ponts et Chaussées que sous le ministère de Colbert, à la fin du XVIIe siècle. Dès le commencement de ce siècle, il est vrai, les Travaux publics avaient reçu une notable extension; le pouvoir central était intervenu d'une manière active, et Sully, pour lequel avait été créée la charge de Grand Voyer, avait donné une vive impulsion au développement des voies de communication. Cosnier avait obtenu la concession du canal de Briare qui devait unir la Loire à la Seine et constituer le premier des canaux à point de partage; quelques années plus tard, Riquet devait entreprendre le canal du Midi avec les magnifiques bassins qui l'alimentent, en sorte que, dès cette période, les travaux publics revêtaient le caractère d'œuvres d'État.

Les XVIIIe siècle vit le réseau des routes s'agrandir et se réglementer. Beaucoup de grands ponts furent construits dans toute l'étendue de la France, et principalement dans les provinces qui avoisinaient la capitale. De superbes ouvrages illustrèrent alors les

Digitized by Google

noms de Perronet, de Régemorte, de Chézy, de Gauthey, de Lamblardie, etc. : à la même époque, Brémontier réalisait, au moyen de plantations, la défense des landes du golfe de Gascogne, et sauvait ainsi une contrée menacée. Les canaux de Neuffossé, de Saint-Quentin, du Centre, de Bourgogne, de Franche-Comté et du Nivernais prenaient naissance. Les ports eux-mêmes qui, en 1759, d'après le Ministre de la Marine, *en étaient venus au dernier point de délabrement* recevaient une part de subsides; Dieppe, Dunkerque, le Havre, Fécamp, Rouen, Granville, Saint-Jean-de-Luz, Port-Vendres s'amélioraient, tandis que sous la main habile de de Cessart, la digue de Cherbourg commençait à sortir de la mer.

L'essor était donc donné; et, pour répondre aux exigences de ce service public qui se développait rapidement, il fallait un corps solidement organisé et se recrutant dans des conditions susceptibles d'assurer à l'avenir toutes les garanties désirables. Dès 1747, sous la direction de Trudaine, une École des Ponts et Chaussées avait été fondée; elle avait fourni des ingénieurs éminents comme ceux que nous avons nommés plus haut; mais, à côté de ces illustrations, perçant par leur mérite incontesté, il était évidemment utile de créer une pépinière d'ingénieurs susceptibles de continuer l'œuvre si brillamment commencée et de conserver, en les développant, les traditions et les doctrines qui constituaient l'héritage, si précieux pour la France, de ces maîtres de l'art.

Ce fut à l'École Polytechnique que le Gouvernement s'adressa, et, par décret du 30 vendémiaire an IV (22 octobre 1795), l'École des Ponts et Chaussées, devenue École d'application, dut désormais n'admettre « que des jeunes gens ayant passé à l'École Polytechnique et ayant rempli toutes les conditions prescrites. » C'est ainsi que s'établit sur de nouvelles bases le Corps des Ingénieurs des Ponts et Chaussées, recruté désormais parmi les jeunes gens qui avaient reçu les leçons et les doctrines de cette pléiade d'hommes illustres qui s'appelaient Monge, Berthollet, Lamblardie, de Prony, Fourier, Say, Lagrange, Vauquelin, Chaptal, Guyton de Morveau, etc.

Digitized by Google

I.

A peine le Corps s'était-il ainsi reconstitué sur de nouvelles bases, que l'expédition d'Égypte lui fournit une brillante occasion de se signaler; 22 Ingénieurs et 2 Ingénieurs surnuméraires furent désignés pour faire partie de la grande Commission des Sciences et des Arts qui accompagnait l'armée; 7 d'entre eux appartenaient à l'ancienne École des Ponts et Chaussées, 15 venaient de sortir de l'École Polytechnique. Un détail qui caractérise bien l'élan qui régnait à cette époque, c'est que ces jeunes gens ignoraient la nature de leur mission et le lieu où elle allait s'accomplir. D'après une pièce qui figure aux archives de l'École des Ponts et Chaussées, 17 Ingénieurs sont désignés « pour remplir une mission extraordinaire au premier ordre qu'ils recevront du Gouvernement. » Sur une autre pièce, 7 élèves sont également requis, auxquels on assigne Lyon pour destination, la pièce portant seulement en marge : « Descente en Angleterre. » Ce n'est qu'à Toulon que les élus connurent le but réel d'une expédition à laquelle ils se tenaient prêts à coopérer, quelle qu'elle fût, sous la direction de l'homme de génie dont la campagne d'Italie permettait déjà de pressentir les hautes destinées.

Cette expédition d'Égypte permit au Corps des Ingénieurs des Ponts et Chaussées de revendiquer sa part dans les éloges donnés au retour à tous les Polytechniciens qui avaient pris part à l'expédition. « Tous, disait Monge au Conseil de l'École, se sont montrés hommes faits avant l'âge; au combat, ils égalaient les vieux grenadiers; au travail périlleux des sièges, ils rivalisaient de sagesse et de sang-froid avec les Ingénieurs consommés. » De concert avec les ingénieurs géographes et les officiers du génie militaire, ils ont levé une carte topographique de l'Égypte qui nous a été conservée; et, tant dans leur spécialité que dans les services divers qui leur ont été confiés, ils se sont acquittés de leur tâche avec ardeur et dévouement. Si, de ces appréciations d'ensemble, nous descendons aux faits individuels qui honorent le Corps, il sera juste d'ajouter que les Ingénieurs *Jollois* et *de Villiers du Terrage* consacrèrent une année à étudier à la suite de Desaix, le fusil sur l'épaule, les ruines de

Digitized by Google

Thèbes, d'Esné et de Denderah, que *Raffeneau de Lisle* explora le désert entre le Nil et la mer Rouge; que *Favier,* attaché à l'avant-garde de l'armée de Syrie, y paya brillamment de sa personne; et que *Duval* et *Thevenod* trouvèrent la mort lors de la révolte du Caire (21 octobre 1798), en défendant, les armes à la main, la maison occupée par le général Caffarelli; et, plus tard, lorsque, à la suite de nos revers, on voulut stipuler dans la capitulation que la Commission des Sciences et Arts n'emporterait aucun des documents précieux qu'elle avait recueillis et les laisserait à la disposition des généraux et commandants anglais, la Commission fut unanime pour protester, et déclara que chacun anéantirait plutôt le fruit de ses travaux. Cette énergique résistance dont les Ingénieurs des Ponts et Chaussées qui faisaient partie de la Commission peuvent réclamer leur part d'honneur eut un plein succès et permit de conserver à la France un véritable monument scientifique.

Après l'expédition d'Égypte vint la longue période de conquêtes et d'agrandissement qui signale le Consulat et l'Empire. Quarante-neuf départements s'ajoutèrent au territoire français, dont les limites furent reportées jusqu'à l'Elbe, au nord, au delà du Tibre, au sud, et embrassèrent même les côtes Illyriennes. Le Corps des Ingénieurs des Ponts et Chaussées dut répondre aux besoins stratégiques et commerciaux de cette nouvelle situation. Les communications à travers les Alpes et les Pyrénées furent améliorées; *Céard, Coïc, Derrien, Deschamps, Defougère, Polonceau* achevèrent les traversées du Simplon, du Mont-Cenis, du Mont-Genèvre, du col de Tende, de Fenestrelle et de la Corniche. *Goury, Dausse, Fèvre, Poirée* construisirent un réseau de routes autour d'Alexandrie, de Florence, de Turin et dans la chaîne des Apennins; *Mallet* dirigea le service des Ponts et Chaussées dans le royaume de Naples; *Rolland, Bruyère, Sganzin* effectuèrent de nombreux travaux sur les côtes italiennes, tant de la Méditerranée que de l'Adriatique; *de Prony,* après avoir visité Gênes, la Spezzia, Ancône et Venise, dressa, dans les conditions les plus dangereuses, un projet de dessèchement des marais Pontins, pour lequel il reçut, une dizaine d'années plus tard, les éloges les plus flatteurs et les plus mérités du Gouvernement romain et du Pape Léon XII.

Au nord, même activité. Avec *Brisson, Saint-Genis, Cavenne,*

Digitized by Google

les canaux de Belgique, l'Escaut, la Meuse, se perfectionnent, les polders se dessèchent; avec *Saint-Genis, Jousselin, Sganzin, Minard,* les ports de Hambourg, Flessingue, Anvers, Ostende s'efforcent de développer la marine nationale, en même temps que *Tarbé de Vauxclairs* reçoit mission d'organiser tout le service des Ponts et Chaussées dans les provinces hanséatiques.

A l'intérieur, l'impulsion, pour être moins vive, était encore puissante. Le réseau des routes se perfectionnait. De nombreux ponts étaient établis à Paris et sa banlieue, dans les provinces avoisinantes et sur les routes conduisant en Espagne. C'est de cette époque que datent les ponts d'Iéna, d'Austerlitz, de Sèvres, de Saint-Cloud, de Choisy, d'Asnières, d'Argenteuil, d'Ivry, etc., construits par les soins de *Lamandé,* de *Vigoureux,* de *Navier,* d'*Emmery* et autres. Les ports de guerre de Cherbourg et de Rochefort, y compris la rade de l'île d'Aix, étaient développés et défendus; les ports de commerce de Dunkerque, de Calais, de Dieppe, du Havre, des Sables-d'Olonne, de la Rochelle, de Bayonne et de Saint-Jean-de-Luz étaient approfondis par les soins de *Cochin,* de *Fouque-Duparc,* d'*Eustache,* de *Minard,* de *Leclerc,* etc. A cette époque, toutefois, les Anglais, maîtres de la mer, bloquaient nos côtes et rendaient impossible toute navigation maritime régulière. L'Empereur dut alors recourir à la navigation intérieure pour les transports que réclamait notre industrie et que nécessitaient aussi les vastes approvisionnements destinés à ses immenses entreprises. Les canaux de Saint-Quentin, de Bourgogne, du Rhône au Rhin, du Nivernais, d'Ille-et-Rance, du Blavet, de Nantes à Brest, de Marans à La Rochelle, de Condé à Mons, du Berry, des salines de Dieuze, d'Arles à Bouc, étaient attaqués ou continués; le canal de l'Ourcq prenait naissance et ces ouvrages nous ont transmis les noms de *Liard,* de *Gayant,* de *Girard,* de *Brisson,* de *Gorsse,* d'*Egault des Noës,* de *Cordier,* de *Brière de Mondétour,* d'*Emmery* et de *Frissard,* au milieu d'un nombre plus considérable d'Ingénieurs dont la liste serait à épuiser. Malheureusement, pendant cette période, les besoins de la guerre absorbaient une trop grande part des ressources de la France; tous ces travaux ne purent recevoir longtemps l'impulsion féconde que faisait présager leur début; et quand vint la période des revers, ils durent rester interrompus.

Digitized by Google

A ce moment, le Corps des Ingénieurs des Ponts et Chaussées ne démentit pas ses précédents de l'expédition d'Égypte, et l'on trouve nombre de ses membres parmi les défenseurs du territoire. *De Villiers du Terrage,* qui s'était déjà signalé en Égypte et en Syrie, assiste comme chef de bataillon du génie aux batailles livrées dans les plaines de la Champagne; *Vauvilliers* est attaché comme colonel à plusieurs corps d'armée en 1814 et 1815; *Brémontier* (Georges) dirige les travaux de fortification de Montmédy en 1814, de Reims en 1815; *Le Masson* prend une part active à la défense de l'Alsace, *Hurel* à celle de Langres, *Egault* à celle de Saint-Denis; *Jousselin* s'illustre à Hambourg sous les ordres du maréchal Davout; *Liard,* en 1814, défend Paris avec le grade de général de la Garde nationale; *Mallet* et *Bernard* (Honoré) sont ses collaborateurs; *Frissard* se signale comme parlementaire après le combat des Rousses, auquel il avait pris part le 2 juillet 1815; *Billaudel* construit en 1815 des redoutes dans l'arrondissement de Briey et reste renfermé dans Metz pendant le blocus; enfin *Partiot,* qui apprend à l'île Bourbon le débarquement de l'île d'Elbe, rassemble les troupes disponibles, se met à leur tête et va tenter de s'emparer d'une frégate anglaise et d'envahir l'île de France, quand la nouvelle du désastre de Waterloo parvient aux colonies et le rend à la vie civile.

Bien d'autres noms seraient encore probablement à citer appartenant à des hommes dont le dévouement a été moins mis en relief, ou même a passé inaperçu; toutefois, l'énumération que nous avons fournie ici, celles que nous avons données plus haut en ce qui concerne les attributions normales du Corps des Ingénieurs des Ponts et Chaussées suffisent à caractériser le rôle joué par ce Corps pendant cette première partie de son existence, rôle essentiellement actif, tout d'expansion et d'énergie, de dévouement et de patriotisme.

II.

Après les grandes guerres de l'Empire, les Cent-Jours et la double invasion, la France avait besoin de panser ses blessures et pouvait

Digitized by Google

difficilement songer à développer ses travaux publics. En outre, les grandes commotions qui, depuis 1789, bouleversaient l'Europe, avaient causé une agitation qui ne pouvait se calmer qu'à la longue et qui se continua pendant toute la période de restauration des Bourbons. La libération du territoire d'abord, les dissensions intérieures qui suivirent, la guerre d'Espagne, la campagne de Morée, l'indemnité des émigrés, absorbèrent une grande partie des ressources et ne laissèrent qu'une faible part, dans le budget normal, aux œuvres qui étaient de nature à favoriser le développement du commerce et de l'industrie.

Il fallut, d'abord, réparer les routes endommagées, surtout dans la partie du territoire envahi, et refaire les nombreux ponts qui avaient été détruits à la suite des événements de guerre. C'est à cette tâche modeste, mais urgente, que le Corps des Ponts et Chaussées consacra ses premiers efforts.

A ce moment, toutefois, d'habiles financiers surent, en escomptant l'avenir dans une sage mesure, créer des ressources au pays; et il devint possible, à l'aide de ces ressources, de reprendre les travaux interrompus. Les idées étaient alors tournées vers la navigation intérieure et les canaux étaient le désidératum de l'opinion publique. Au moment où finissait l'Empire, 1200^{km} étaient livrés à la navigation et 1900^{km} étaient en construction. Les rivières, demeurées pour la plupart à l'état naturel, ne pouvaient desservir qu'un trafic local approprié à leur régime. Une étude d'ensemble fut arrêtée dès 1818 et aboutit à un programme considérable. 2800^{km} de canaux devaient d'abord se terminer, puis le réseau futur des voies navigables, rivières comprises, devait se compléter soit par des créations nouvelles, soit par des améliorations, pour atteindre de 10000^{km} à 11000^{km}. Ce vaste programme avait été conçu en s'inspirant des principes de *Brisson* qui s'était signalé par des idées aussi remarquables que hardies sur la matière.

On ne s'en tint pas là et l'on mit la main à l'œuvre aussitôt que les ressources le permirent. Grâce à un système habile d'emprunts et de concessions, à la fin du Gouvernement de la Restauration, 2000^{km} environ de canaux étaient livrés à la navigation et 1800^{km} étaient en construction. Les travaux exécutés embrassaient les canaux du Rhône au Rhin, de la Somme, de Manicamp, d'Aire à la Bassée,

Digitized by Google

de la Deule, de la Dive, de Roubaix, de la Sambre, d'Arles à Bouc, du Centre, de Bretagne, du Nivernais, de Saint-Quentin, de Dunkerque à Furnes, sans parler des canaux de l'Ourcq, de Saint-Denis et de Saint-Martin qui, tout en apportant à Paris des eaux qui lui manquaient, pénétraient dans la capitale et la rattachaient au réseau d'une façon plus intime que ne le faisait la Seine seule.

Sur les rivières, un moindre progrès avait été réalisé. Néanmoins, la Seine, la Saône, la Scarpe, l'Aa, la Garonne, le Tarn, la Sèvre et plusieurs autres rivières de moindre importance avaient reçu de notables améliorations.

Ces travaux, ainsi que les grandes études qui les avaient précédés, s'étaient exécutés sous la direction des hommes éminents qui étaient alors à la tête du Corps : *Tarbé de Vauxclairs, Fèvre, Cordier, Brisson, Eustache, Bérigny, de Baudre, Brière de Mondétour, Vaucilliers* et autres. Ceux-ci avaient pour collaborateurs des Ingénieurs plus jeunes et dont le nom est resté justement connu : *Vallée, Vigoureux, Goury, Brémontier* (Georges), *Emmery, Poirée, Lacordaire, Bélanger, de Guillebon, Genieys, Mary, Berthault-Ducreux, Baudemoulin, Avril, Payen,* etc.; c'est encore à leur école que débuta la génération d'Ingénieurs que nous retrouverons plus tard au premier rang, et qui ont eu tant d'influence sur le développement des Travaux publics : *Talabot, Belin, de Job, Didion, Jullien, Charié-Marsaines, Louiche-Desfontaines* et autres.

Les ports reçurent aussi sous la Restauration des développements qui nous ont conservé des noms dont le souvenir est vivant. Pour les ports militaires, c'étaient *Fouques-Duparc,* à Cherbourg; *de Lamblardie,* à Lorient et Brest; *Reibell,* à Lorient; *Trotté de Laroche,* à Brest; *Bernard,* à Toulon. Pour les ports de commerce, c'étaient *Frissard, Gayant, Cordier, Raffeneau de Lisle, Haudry, Gaschon,* etc. qui amélioraient le Havre, Dieppe, Fécamp, Dunkerque, Boulogne, Calais, Granville et Cette.

Les routes ainsi que les ponts ne furent pas oubliés : *Navier* rapportait d'Angleterre des documents nombreux sur les chaussées empierrées et les ponts suspendus. *Deschamps* et *Billaudel* établissaient le pont de Bordeaux, œuvre aussi hardie que difficile avec les moyens dont on disposait alors; *Drappier* construisait le pont de Rouen; *Partiot* ceux d'Agen et d'Aiguillon; *Bonnetat* celui de

Digitized by Google

Libourne; *Mallet* ceux de l'île Louviers et de Grenelle; tandis que *Cavenne* exécutait la rectification de Tarare et que, partout en France, les communications s'amélioraient d'un pas lent, mais sûr.

Au même moment, *Vicat* faisait la découverte qui a illustré son nom et contribué dans une large mesure au développement des Travaux publics dans le monde entier. De 1812 à 1822, par une succession d'essais patients et de savantes déductions, il arrivait d'abord à reconnaître les substances qui donnent à la chaux la propriété de durcir sous l'eau, puis à constituer artificiellement les chaux hydrauliques et les ciments par des procédés aussi rationnels que peu coûteux. Découverte d'une portée immense, qui a mis à la disposition de tous des matériaux précieux, jusque-là rares et chers, et a ainsi contribué à la création des grands ouvrages dont notre siècle s'honore.

C'est encore pendant la Restauration que *Fresnel,* à la suite de ses beaux travaux sur la lumière qui lui avaient ouvert les portes de l'Institut, substitua dans les phares les lentilles de cristal aux réflecteurs paraboliques. Peu de temps après, il composa ces mêmes lentilles d'anneaux concentriques et à échelons, puis y ajouta des anneaux catadioptriques qui ne permettaient aucune perte de lumière, et réussit ainsi à tripler la puissance lumineuse des phares. Progrès immense qui a sauvé bien des vies humaines! Découverte essentiellement française qui s'est rapidement répandue sur toute la surface du globe!

La période de la Restauration fut donc loin d'être stérile. Elle a vu poursuivre, autant que les ressources le permettaient, l'œuvre commencée, mais elle a été surtout une période de travail, d'études et de recherches. La plupart des Ingénieurs de cette époque étaient d'ailleurs dans les meilleures conditions pour préparer, dans leur sphère d'action, l'avenir du pays. Nés au commencement de ce siècle ou dans les dernières années du XVIIIe, ils avaient suivi par eux-mêmes ou par leurs devanciers les phases diverses des grands événements qui venaient de se dérouler. La Révolution leur avait appris à ne pas s'effrayer des choses nouvelles. Le souvenir de la prépondérance de l'influence française sous l'Empire les rendait jaloux de replacer, par les Arts de la paix, leur pays au rang que lui assignaient sa vitalité et son génie national, en même temps que les récents

Digitized by Google

malheurs les forçaient à envisager l'avenir plutôt que le présent, et à travailler dans le silence et le recueillement, en attendant l'heure.

C'est ce qu'ils firent, et nous en avons profité dans une large mesure. Entre leurs mains, le Corps s'est formé; il a pris d'eux, indépendamment des habitudes de travail, la tradition de solidarité qui a fait sa force, et le sentiment d'obéissance à l'intérêt général, qui est encore son honneur.

III.

Lorsque vint la Révolution de 1830, l'expédition de Grèce et la prise d'Alger, à l'extérieur, une sage administration financière à l'intérieur, avaient rendu à la France son rang en Europe. L'ère des grandes guerres paraissait close et les aspirations du pays s'orientaient vers le commerce et l'industrie. Le développement des voies de transport était dès lors un des principaux besoins de l'époque, et le rôle du Corps des Ingénieurs des Ponts et Chaussées allait s'agrandir.

Les routes nationales et départementales furent développées et restaurées; 6000^{km} des premières, 17000^{km} des secondes s'ajoutèrent au réseau pendant la Monarchie de Juillet. Les traverses des villes furent réglementées en vue de l'avenir. Une organisation sérieuse et durable fut donnée à l'entretien de ces voies : elle fonctionne encore aujourd'hui. Les meilleures méthodes furent vulgarisées par *Girard, Navier, Berthault-Ducreux, Vauvilliers, Vignon, Dupuit*, etc., en même temps que *Manès, Coriolis, Schwilgué, Minart, Dupuit* élucidaient les questions du tirage sur les routes et de l'influence des pentes.

A cette même époque, l'emploi des ponts suspendus se généralisait en France. Grâce à la légèreté de ses organes, ce genre de construction, trop décrié peut-être depuis, a rendu les plus grands services; il a permis de franchir économiquement des vallées dont la traversée présentait jusque-là des difficultés ou des dangers de nature à arrêter le développement de la circulation. *Vicat, Emmery, Jollois, de Vergès, Michal* se signalèrent dans l'établissement

Digitized by Google

d'ouvrages de ce genre, et ce fut en 1838 que *Leblanc* construisit le pont de la Roche-Bernard, d'une portée de 200^{m}.

C'est encore de cette période que date le pont du Carrousel, construit par *Polonceau*, et dont la hardiesse qui, au début, frappa l'opinion publique, peut encore être signalée aujourd'hui, après que cinquante années d'épreuves, sous une fréquentation toujours croissante, ont affirmé sa valeur. Enfin, pour ne pas entrer dans trop de détails, près de 300 ponts furent construits ou refaits sur l'étendue du royaume. La circulation sur les voies de terre avait été facilitée à ce point que le prix de la tonne kilométrique transportée par roulage était descendu à 0^{fr},20, alors qu'au commencement du siècle on ne pouvait l'évaluer à moins de 0^{fr},40.

L'impulsion donnée dès 1822 aux travaux de navigation se maintint sous le gouvernement de Juillet. La plupart des canaux qui avaient été commencés sous la Restauration furent livrés à la circulation; de nouvelles lignes furent entreprises, et le nombre des kilomètres parcourus par les bateaux passa, de 1990 en 1829, à 4170 en 1847. Sur ces voies navigables dont une foule de sujétions commandent le tracé et les dispositions, le constructeur rencontre des difficultés nombreuses, et ce fut là que se signalèrent tout d'abord la plupart des Ingénieurs que nous retrouverons plus tard à la tête des Travaux publics. Sous des chefs comme *Emmery, Poirée, Vigoureux, Frissard, Brière de Mondétour, Bonnetat* et autres, se formèrent *Comoy, Jullien, Didion, Belin, Job, Charié, Zeiller, Collignon, Payen, Drœling, Graeff, Louiche-Desfontaines*, etc., qui, nés au commencement du siècle, apportaient à leur mission le même élan que leurs devanciers, en profitant en outre de l'expérience acquise à leur école. Le canal latéral à la Loire, le canal de l'Aisne à la Marne, de la Sambre à l'Oise, les canaux latéraux à l'Aisne et à la Marne, et enfin le grand canal de la Marne au Rhin furent livrés à la navigation sur la plus grande partie de leur parcours. En même temps se terminaient le canal du Rhône au Rhin, celui de Nantes à Brest, le canal des Ardennes, celui d'Ille-et-Rance, du Nivernais, du Berry, et plusieurs autres de moindre importance. Les ponts-canaux, les souterrains, les réservoirs d'alimentation sont de beaux ouvrages qui font honneur au pays, tout en desservant ses besoins.

Digitized by Google

Au même moment, *Poirée* inventait les barrages mobiles à l'aide desquels, sans porter atteinte à la puissance d'écoulement du lit, le tirant d'eau d'une rivière, quelle que soit sa largeur, peut être augmenté dans une forte mesure. Cette invention, qui permettait à un cours d'eau de livrer passage à des bateaux qu'il n'aurait pu recevoir dans son état naturel, amena une transformation profonde dans les transports par eau. Aidée par les ingénieuses combinaisons de *Thenard, Chanoine, Louiche-Desfontaines* et autres, dont quelques-unes appartiennent à l'époque actuelle, elle se répandit rapidement à l'étranger. Elle reçoit encore aujourd'hui, sur les cours d'eau non torrentiels, des applications qui vont chaque jour en se développant comme nombre et comme échelle. Cette *canalisation des rivières* (car c'est le nom technique de l'opération) a eu pour conséquence de permettre la soudure facile des voies artificielles avec les voies naturelles, et de transformer en réseau un ensemble de voies navigables que leur mode d'utilisation avait tenues jusque-là séparées. On peut donc dire que le vaste programme élaboré sous la Restauration, en ce qui concerne la navigation intérieure, a reçu par le Corps des Ponts et Chaussées le développement que réclamait l'époque.

Il en a été de même pour les ports de mer. Dunkerque, Calais, Boulogne, Dieppe, Fécamp, le Havre, Rouen, Honfleur, Cherbourg, Saint-Malo, Granville, Lorient, Saint-Nazaire, les Sables, la Rochelle, Bordeaux, Bayonne, Port-Vendres, Cette et Marseille reçurent un ensemble de travaux s'élevant à 120 millions. C'était le commencement d'exécution d'un programme plus vaste qui se poursuivit ultérieurement en se complétant, mais c'est de ce moment que date la prospérité croissante du Havre et de Marseille. *Bernard, Reibell, Frissard, Noël, Tostain, De la Rue, Gayant, Poirel, Jégou d'Herbeline, Garnier, Mallet, Violet, Montluisant, Goury, Don, Garella* furent au nombre des principaux auteurs de la transformation qui s'opérait.

Notre nouvelle colonie, l'Algérie, ne fut pas oubliée dans les conseils de la Métropole. *Raffeneau de Lisle,* le même qui avait pris part à l'expédition d'Égypte, reçut, à l'âge de 67 ans, la mission d'étudier les côtes de l'Algérie, en vue de l'établissement de ports. Accompagné de l'ingénieur *Kolb,* il fit, sur un petit bâtiment à

Digitized by Google

voiles le relevé de tous les mouillages situés à l'est d'Alger : Bougie, Djigelly, Collo, Stora, Philippeville, Bone et La Calle; il parcourut les plaines marécageuses de la Mitidja et des environs de Bône, et présenta un grand nombre d'études tant pour le desséchement des marais que pour l'amélioration des ports. Il s'attacha spécialement au port d'Alger, dont il avait pressenti l'avenir et son nom restera lié, aux débuts de cette création, avec ceux de *Poirel*, de *Bernard* et de *Béguin*, qui prirent une large part aux premiers travaux et participèrent aux vues d'ensemble que faisaient naître la nouvelle colonie et sa capitale.

Les progrès de la navigation maritime, la construction d'ouvrages nouveaux dans les ports appelaient un développement correspondant dans l'éclairage des côtes, service jusque-là peu largement doté, malgré son importance. Dès 1811, il est vrai, une Commission spéciale, dite : *Commission des Phares*, avait été créée, mais les graves événements des années suivantes l'avaient empêchée de mener à bien sa tâche. Pendant la Restauration, les études avaient été reprises, et sous l'impulsion donnée par les belles découvertes de Fresnel, un programme d'ensemble précisait les caractères distinctifs que devraient avoir les feux, ainsi que leur distribution le long des côtes de France. Ce programme, arrêté seulement en 1826, ne reçut qu'un faible commencement d'exécution pendant les quatre années qui suivirent.

Après 1830, l'administration se mit à l'œuvre, et l'on vit s'élever successivement les phares de Belle-Ile (1831), de Barflenr (1835), de la Hague (1837), des Héaux de Bréhat (1839), de Dunkerque (1843), de Calais (1848), sans parler d'autres feux moins importants. C'est en ce moment que débuta, dans les conditions les plus brillantes, à la construction du phare en mer *des Héaux de Bréhat*, un Ingénieur qui s'est illustré dans cette branche du service des Ponts et Chaussées, M. Léonce *Reynaud*. Nous aurons à revenir sur l'œuvre de cet homme éminent, qui prit, dès 1846, la direction du Service des Phares et la conserva jusqu'en 1878, c'est-à-dire pendant trente-deux ans, avec une hauteur de vues et une puissance d'action qui n'ont d'égale que l'importance des services rendus. Dès 1848, en effet, le nombre des feux allumés en France était passé de 55 à 154; l'Europe entière et l'Amérique avaient copié le système

Digitized by Google

français, et Paris avait exporté à l'étranger 90 appareils de notre type.

En même temps, les villes commençaient à se transformer. *Partiot*, dans Paris, introduisait dans un grand nombre de rues les chaussées bombées avec trottoirs et caniveaux, remplaçant avantageusement le ruisseau central que notre génération voyait encore sur bien des points un peu avant le milieu du siècle, *Emmery* construisait 80 kilomètres d'égouts et 100 kilomètres de conduites d'eau, en même temps qu'il surveillait le forage du puits de Grenelle et la construction des premiers réservoirs, traçant ainsi une voie que *Mary* suivit en la développant. *Montricher* amenait à Marseille les eaux de la Durance par un canal de 82 kilomètres de longueur, qui comprend 46 souterrains et 12 ponts-aqueducs, dont celui de Roquefavour, œuvre capitale, qui, par ses dimensions, ses proportions architectoniques et les soins apportés à sa construction, surpasse le célèbre pont du Gard; *Darcy*, à Dijon, créait une distribution d'eau qui, aujourd'hui encore, sert de modèle, et dans laquelle, pressentant les travaux ultérieurs de *Belgrand*, il préconisait l'emploi des eaux de source, et revenait à la saine tradition des Romains, ces grands constructeurs de l'antiquité, pour lesquels une eau pure était un des premiers besoins de la vie.

Enfin, c'est de cette époque que datent les belles études de *Surell* sur les torrents. Cet habile Ingénieur sut nettement saisir les caractères auxquels le torrent proprement dit peut se reconnaître et se différencie des autres cours d'eau. Il en étudia, dans les Alpes, les parties constitutives : le bassin de réception, c'est-à-dire la portion de montagne qui se délite et s'affouille, et le cône de déjection, c'est-à-dire les matières entraînées dans la vallée qui troublent le régime du cours d'eau principal et affectent ces formes régulièrement coniques qui font parfois l'étonnement du voyageur. De ses observations, il déduisit des règles qui s'appliquent actuellement avec un succès croissant par les soins éclairés de l'Administration des Forêts, et dont le développement, méthodiquement poursuivi, est appelé à reconstituer les sommets et à protéger la plaine contre l'envahissement de la « lave », car c'est un des noms donnés aux matières détritiques entraînées par les torrents.

Tous ces progrès étaient le développement utile, fécond, des aspi-

Digitized by Google

rations du pays dans la sphère habituelle de ses besoins. Il devait s'y joindre, en outre, sous la Monarchie de Juillet, une branche nouvelle d'activité sociale, destinée à transformer toutes les relations d'homme à homme, et même de peuple à peuple, je veux dire les *Chemins de fer*.

La France, sous ce rapport, était en retard sur les nations voisines. En 1823, 1826, 1828, 1830, il s'était bien établi quelques chemins de fer (Saint-Étienne à la Loire, Saint-Étienne à Lyon, Andrezieux à Roanne, Épinac au canal de Bourgogne); mais ces chemins de fer étaient à traction de chevaux et destinés uniquement à des transports de marchandises; ils ne desservaient qu'un intérêt local, dans une mesure restreinte. Ce fut en 1832 que s'introduisit en France la première locomotive, et c'est de cette époque que date en réalité, chez nous, l'ère des chemins de fer; encore faut-il dire que les débuts furent, comme on pouvait s'y attendre, fort difficiles. On était loin d'apprécier alors le rôle immense qu'allaient jouer ces voies nouvelles; quelques-uns niaient même leur utilité, et le plus grand nombre les considérait comme des entreprises particulières dont l'État pouvait se désintéresser.

C'est ainsi que, jusqu'en 1835, la plupart des concessions sont perpétuelles, la construction se fait aux risques et périls des concessionnaires, sans subvention ni garantie d'intérêt, et l'État n'exerce sur le premier établissement et l'exploitation qu'une surveillance fort insuffisante. Il convient de dire pourtant que, dès 1833, un homme avait vu ce que l'avenir réservait aux chemins de fer, et doit être considéré, à ce titre, comme un des principaux initiateurs de ce mode de transport en France : c'était Paulin *Talabot*, ingénieur des Ponts et Chaussées. Disciple de Stephenson avec lequel il avait eu de fréquentes relations en Angleterre, aidé par un autre ingénieur non moins distingué, son camarade et son ami, *Didion*, il obtint la concession du chemin d'Alais à Beaucaire, lequel, à travers des péripéties nombreuses, fut exécuté sous sa direction avec un tracé et des ouvrages susceptibles de répondre aux besoins d'un avenir qu'il avait eu le mérite de pressentir. On a pu dire de lui : « Sachant deviner les besoins à satisfaire, habile à stimuler l'activité locale, il a ouvert dans le bas Languedoc des sources de richesse et de prospérité qui ont transformé l'aspect de la contrée. »

Digitized by Google

L'expérience s'acquérait, du reste, et la vérité se faisait jour. Dès 1835, les concessions devenaient temporaires, les tarifs se précisaient et l'État intervenait plus largement dans les statuts des Compagnies, comme dans la fixation des tracés. Néanmoins le pays cherchait encore sa voie, et les discussions parlementaires de cette époque révèlent les incertitudes les plus pénibles. L'agiotage qui s'exerçait sur les titres amenait parfois des demandes de nouvelles concessions, parfois aussi, et le plus souvent, décourageait et ruinait les anciens concessionnaires, car, en matière de spéculation, la ruine arrive plus aisément que le succès. Au milieu de ces fluctuations, l'Administration, désireuse de ne pas laisser perdre les sacrifices faits, se voyait dans la nécessité, tantôt de se constituer prêteuse de fonds, tantôt de racheter les concessions, tantôt de donner une garantie d'intérêt, comme cela a eu lieu en 1840 pour la Compagnie d'Orléans. Bref, en 1841, la France n'avait que 806 kilomètres concédés, 79 étaient en construction par les soins de l'État, et le réseau exploité ne comprenait que 569 kilomètres. A la même époque, l'Angleterre avait arrêté les tracés de 3800 kilomètres et entamé la construction de plus de 1000; les États-Unis en avaient concédé 15000 et en exploitaient 5000; la Belgique, la Hollande, la Prusse, la Russie, l'Autriche, marchaient résolument vers l'extension de leur réseau, tandis que nous hésitions encore sur le système à suivre.

Pendant toutes ces discussions, plutôt administratives et financières que techniques, le Corps des Ingénieurs des Ponts et Chaussées n'eut guère à prendre de rôle actif que par des études et par l'intervention dans le Parlement de M. *Legrand,* Inspecteur général des Ponts et Chaussées, Directeur général d'abord, puis ensuite Sous-Secrétaire d'État des Travaux Publics. Cet homme éminent prit une part prépondérante à la préparation des lois de cette époque et contribua dans une large mesure à soutenir le crédit chancelant des jeunes Compagnies dont il avait à cœur d'assurer l'avenir. Il fit plus, appuyé par les ministres qui se sont succédé à cette époque et qui le conservèrent tous comme Sous-Secrétaire d'État, il fut un des principaux auteurs de la loi de 1842, qui, pour toutes les lignes maîtresses, dégageait la spéculation des incertitudes du premier établissement, en mettant à la charge de l'État,

Digitized by Google

avec le concours des départements et des communes, toute l'infrastructure, c'est-à-dire les acquisitions de terrain, les terrassements, les ouvrages d'art et les stations. La portion vraiment aléatoire de la dépense incombait ainsi au budget; il ne restait à la charge des Compagnies que la voie de fer, ballast compris, le matériel roulant et l'exploitation, dépenses sinon fixes, au moins susceptibles d'estimations présises et qui devaient, d'ailleurs, en ce qui concerne les premières, donner lieu à remboursement en fin de concession, suivant expertise.

C'était là un grand progrès; la loi de 1842 était bien dans le sens de l'opinion publique et dans les mœurs de la nation, qui aime à sentir dans toutes les combinaisons financières la coopération ou tout au moins l'appui du Gouvernement. Or, il les trouvait là partout où besoin était sur les lignes principales, et rien, d'ailleurs, n'empêchait la concession complète sur les points où la spéculation se montrerait plus hardie. Aussi, à partir de 1844, les concessions se multiplient, et l'on voit naître les lignes d'Orléans à Bordeaux, de Paris à Lyon, de Tours à Nantes, de Paris à Rennes, de Paris à Strasbourg, du Centre, de Paris à la Belgique, de Lyon à Avignon, de Bordeaux à Cette, de Paris à Caen et à Cherbourg, sans parler de nombre de chemins secondaires. Quant aux chemins de Paris à Orléans, de Paris à Rouen, au Havre et à Dieppe, aux chemins de Versailles, et d'Avignon à Marseille, ils étaient déjà concédés avant 1844.

Ces nouvelles dispositions dirigèrent, sur les chemins de fer, une notable partie des Ingénieurs de l'État. Tant aux études qu'aux travaux qui étaient la conséquence de la loi de 1842, 39 Ingénieurs en chef et 64 Ingénieurs ordinaires eurent à s'occuper pour l'État de la construction des nouvelles lignes. On remarquait parmi les premiers : MM. *Robin, Baude, de Bréville, Busche, Borrel, Boucaumont, Bailloud, Baudemoulin, Gayant, Collignon, Schwilgué, Jégou;* parmi les seconds, MM. *Couche, Mille, de Sazilly, Richomme, Planchat, Guérin, Morandière, de la Roche-Tolay, Jaquemet, Hachette, Déglin, Saint-Denis, Graeff, Kleitz, Watier,* etc.

Quant aux Compagnies, elles s'assurèrent le concours de 6 Ingénieurs en chef et 24 Ingénieurs ordinaires. Les premiers étaient :

Digitized by Google

MM. *Belin, Davanne, Didion, Jullien, Talabot* et *Thirion*, qui tous ont acquis, dans cette spécialité, une réputation méritée. Parmi les seconds, on trouvait : MM. *Bazaine, Bidermann, Desnoyers, Chaperon, Delerue, Zeiller, Ducos, Maniel, Martin, Mourlhon, Thoyot, Ruelle, Jacqmin* et autres, qui, peu de temps après, devenaient les dignes continuateurs de l'œuvre, qu'ils perfectionnaient et développaient.

En somme, pour ce qui concerne les Chemins de fer, le réseau concédé était, à la fin de 1847, de 4704^{km}, sur lesquels 1832^{km} étaient en exploitation. En outre, la loi du 15 juillet 1845 et l'ordonnance du 15 novembre 1846 sur la police des Chemins de fer avaient apporté aux nouvelles voies de communication, toutes les conditions de sécurité et de protection que réclamait l'intérêt public.

En résumé, de tout ce qui précède, il résulte que la Monarchie de Juillet vit s'agrandir notablement les attributions du Corps des Ponts et Chaussées. Au milieu du travail de rénovation, qui s'opérait en ce moment dans presque toutes les branches de l'activité sociale, les Travaux publics ne pouvaient manquer de prendre une large part, et le concours dévoué des Ingénieurs ne fit pas faute à ces aspirations. Tout en achevant et complétant les anciennes voies de communication, tout en donnant de nouvelles facilités au commerce maritime, tout en introduisant, en France, un nouvel instrument de transport, qui devait transformer l'avenir, l'Administration se fondait définitivement sur des bases rationnelles et durables, sur de saines traditions qui subsistent encore et ont conservé leur puissance. C'est grâce à l'esprit de sagesse et à la haute intelligence qui a présidé à cette organisation que le Corps des Ponts et Chaussées a pu suffire, dans la suite, à la tâche considérable qui s'est imposée à son dévouement.

IV.

La Révolution de 1848 apporta une notable perturbation dans les Travaux publics. Si l'entretien ne fut pas négligé, si quelques voies navigables, comme le Canal latéral à la Garonne, ceux de la Marne

Digitized by Google

au Rhin et de l'Aisne à la Marne, furent poursuivies; si les grands ports eux-mêmes, Dunkerque, le Havre, Marseille, furent dotés d'une trentaine de millions, les Chemins de fer, qui étaient la principale préoccupation de l'époque, subirent un véritable arrêt. Plusieurs Compagnies furent mises sous séquestre; d'autres furent rachetées; et, en somme, un trouble profond régna dans les finances. Dès le commencement de 1848, le Corps des Ingénieurs des Ponts et Chaussées, qui, à partir de 1845, s'était développé par l'introduction de fortes promotions de jeunes Ingénieurs, dut être diminué par la tête. 2 Inspecteurs généraux, 5 Inspecteurs divisionnaires, 41 Ingénieurs en chef et 3 Ingénieurs ordinaires furent admis à faire valoir leurs droits à la retraite. Sacrifice pénible, mais devenu nécessaire au moment où les travaux se ralentissaient, et dont la rigueur montre bien comme il est indispensable, pour un Corps, qu'une limite d'âge soit imposée à la carrière de ses membres! Faute d'une disposition de ce genre, on se trouve contraint, à un moment donné, à ces hécatombes dont les victimes peuvent redouter l'arbitraire.

Pendant cette période (1848-1851), deux mesures administratives vinrent modifier la situation du Corps des Ingénieurs des Ponts et Chaussées.

L'une, qui élargissait ses attributions, fut la création du Service hydraulique par M. Vivien, Ministre des Travaux publics en 1848. L'arrêté du 18 ventôse, an VI, avait placé, dans le ressort des Ingénieurs, toutes les entreprises faites sur les cours d'eau. La loi du 16 septembre 1807 avait motivé leur intervention dans le desséchement des marais et dans la construction des digues contre la mer ou les torrents. Depuis la moitié du XVIIIe siècle, on avait recours à eux pour l'instruction qui précède le règlement des usines, en sorte que l'Administration fut tout naturellement conduite à leur demander les études techniques nécessaires aux améliorations agricoles, qui ont pour point de départ l'emploi de l'eau. Le principe fut donc posé, des circonscriptions furent arrêtées, et les services créés, mais ce ne fut qu'un peu plus tard qu'on entra dans la véritable pratique.

L'autre mesure administrative eut pour but de modifier le recrutement du Corps, qui, aux termes du décret d'organisation, devait se composer exclusivement « de jeunes gens ayant passé à

Digitized by Google

l'École Polytechnique et ayant rempli les conditions prescrites ».

Le développement des Travaux publics avait augmenté le nombre des Conducteurs des Ponts et Chaussées; et les attributions de ces utiles agents, ainsi que leur instruction, s'étaient considérablement agrandies. Une aspiration bien naturelle les portait à franchir la limite qui les séparait des Ingénieurs et, dès 1840, ils s'étaient adressés à ce sujet à la Chambre des Députés, qui crut devoir maintenir l'état de choses existant.

En 1848, la question revint devant l'Assemblée nationale et, après quelques hésitations, fut renvoyée à une Commission spéciale, qui déposa, le 8 août 1849, un rapport défavorable; la proposition fut retirée par ses auteurs. Elle reparut en 1858 et fut, cette fois, consacrée par une loi, qui attribua aux conducteurs le sixième des places d'Ingénieur à donner chaque année. L'admission devait être prononcée à la suite d'un concours entre candidats ayant au moins dix ans de service effectif. Des réglements d'administration publique arrêtèrent les détails d'exécution. Cette loi est encore en vigueur et a permis jusqu'à présent, à 40 conducteurs, de prendre place parmi les Ingénieurs.

Chargé que nous sommes d'envisager l'histoire du Corps au point de vue de l'École Polytechnique, nous ne pouvons nous dispenser de nous arrêter un instant sur cette modification à la pensée originelle. Ce n'est pas que nous ayons l'intention de discuter ici le principe de la mesure, puisque la loi et l'usage l'ont consacré; mais, en face des raisons qui ont été invoquées autrefois et que nous voyons parfois, à propos de mesures analogues, se reproduire aujourd'hui, nous croyons avoir le droit de dire que, avec le besoin d'égalité de notre époque, on se laisse trop facilement aller à considérer comme un privilège, comme un monopole, tout ce qui n'est pas directement accessible à tous. On oublie volontiers les épreuves passées et les concours multipliés qui ont été subis, pour ne voir que la situation acquise plus ou moins enviable; et cette tendance se fait jour dans l'opinion publique, en revêtant des formes libérales devant lesquelles on est souvent conduit à s'incliner. Nous ne voulons en rien, il faut le répéter, rouvrir une discussion fermée, mais il n'en est pas moins dans notre rôle d'apprécier les résultats auxquels on est arrivé après 44 ans d'expérience.

Digitized by Google

40 Conducteurs, avons-nous dit, sont passés aujourd'hui dans le Corps des Ingénieurs; mais, sur les 44 ans qui nous séparent de la promulgation de la loi, les 17 premières années ont été inutilisées, aucun candidat n'ayant satisfait au programme primitif. Deux nouveaux règlements d'administration publique, émis l'un en 1868, l'autre en 1877, abaissèrent successivement les difficultés de l'épreuve; puis enfin, en 1881, les Conducteurs furent autorisés à concourir pour entrer à l'École des Ponts et Chaussées et à en suivre, une fois admis, les cours en vue d'y acquérir les connaissances théoriques et pratiques nécessaires à leur admission dans le Corps des Ingénieurs.

Les 40 admissions datent de 1869, et jusqu'en 1894 elles représentent à peu près 1 admission et $\frac{2}{3}$ par an.

Si l'on envisage la situation de 1881 à 1894, on trouve que contre 201 élèves de l'École Polytechnique admis dans le Corps, il a été reçu 30 Conducteurs, soit $\frac{1}{6}$ à $\frac{1}{7}$.

Si l'on prend les sept dernières années (1887 à 1892), on trouve 65 élèves de l'École Polytechnique contre 19 Conducteurs, soit la proportion de $\frac{1}{3}$ à $\frac{1}{4}$.

Enfin, aujourd'hui, après l'achèvement des grands travaux, l'usage paraît s'établir de prendre chaque année 8 élèves à l'École Polytechnique et 2 conducteurs, ce qui maintient la proportion du quart (1).

On semble donc marcher vers une composition dans laquelle la différence d'origine varie entre le cinquième et le sixième, en offrant annuellement deux places d'Ingénieur, trois au plus, comme débouché à plus de 4000 Conducteurs, dont 7 à 800 seulement n'ont pas les dix ans de service exigés par les règlements pour être admis au concours.

Est-ce là un débouché? La mesure remplit-elle le but qu'on s'était proposé? A-t-il été sage, par suite, de renoncer à l'homogénéité, à la solidarité qui étaient la conséquence de l'ancien état de choses? On trouvera la réponse dans un rapport du Conseil de l'École poly-

(1) En 1893, on a pris, il est vrai, 15 élèves à l'École Polytechnique, mais, par suite des mesures prescrites par la loi militaire, une promotion de jeunes Ingénieurs a manqué pour les services publics. La promotion de 15 jeunes gens concerne donc deux années.

Digitized by Google

technique, adressé en juin 1799 au Conseil des Cinq-Cents, et nous n'insisterons pas. Quant à la proportion dans laquelle l'introduction des Conducteurs est acceptable, une délibération du Conseil d'État du 11 mai 1882 en fixe la limite au sixième; et si nous relevons cette délibération, c'est que les motifs d'intérêt général qui y sont invoqués montrent combien le reproche de privilège et de monopole est excessif et combien la loi a été plutôt une concession aux idées du jour qu'une satisfaction donnée soit aux véritables intéressés, soit à des besoins d'intérêt public.

V.

Lorsque vint le second Empire, on vit renaître, avec la confiance qu'inspirait alors le nouvel état de choses, les aspirations les plus énergiques vers le commerce et l'industrie. En même temps, les traditions centralisatrices du premier Empire reparaissaient et allaient assigner au Corps des Ponts et Chaussées un rôle de plus en plus actif dans la transformation économique qui tendait à s'opérer sous l'influence du développement de la richesse publique.

L'opinion poussa tout d'abord à l'extension des chemins de fer. Le réseau français, en 1851, ne comptait que 3911 kilomètres concédés, sur lesquels 3547 étaient en exploitation, tandis que le nombre des Compagnies concessionnaires s'élevait à 70. Après 1852, les concessions nouvelles ou les extensions des concessions anciennes se multiplièrent tellement que, dès 1856, le réseau atteignait 11,600 kilomètres. 2 Inspecteurs généraux, 11 Ingénieurs en chef et 88 Ingénieurs ordinaires étaient détachés au service des Compagnies concessionnaires, tandis que l'État occupait 36 Ingénieurs de tout grade à ses études et travaux, et confiait à 58 autres le contrôle des lignes en exploitation. Ces chiffres montrent nettement la part que prit le corps des Ponts et Chaussées à la construction des chemins de fer qui, sauf de rares exceptions au début, lui fut presque partout confiée.

Tout marchait donc, bien que d'une manière un peu confuse,

Digitized by Google

lorsque (juillet 1855) M. *de Franqueville*, Inspecteur général, fut nommé Directeur général des Ponts et Chaussées et des chemins de fer et prit en main cette importante partie des intérêts du pays. Son premier acte fut d'amener les Compagnies, trop nombreuses et trop disséminées, à se fusionner, de façon à rendre l'exploitation plus facile et moins onéreuse. C'est à cette époque que commencèrent à se former les grands réseaux, prenant un caractère régional, soumis à un régime de plus en plus uniforme et s'affranchissant, dans une certaine mesure, de la concurrence et du détournement qui étaient les suites forcées du morcellement excessif de la période précédente. C'était là un premier pas dans la voie d'unification qui existe aujourd'hui et à laquelle a contribué l'unité de vues du Corps des Ingénieurs, qui appliquait les mêmes principes aux actes des diverses Compagnies.

Peu de temps après, néanmoins, à la suite d'une crise industrielle et commerciale survenue en 1857 et 1858, le crédit des Compagnies fut fortement ébranlé, et encore, sur l'initiative de M. de Franqueville, le Gouvernement proposa de venir à leur secours en s'associant à elles et en leur accordant une garantie d'intérêt. Les lignes principales formèrent ce qu'on appela *l'ancien réseau,* tandis que les lignes secondaires, moins productives, formaient un nouveau réseau dont l'intérêt à 4 pour 100 était garanti par l'État. Toutefois, il était convenu, en compensation, que l'ancien réseau déverserait sur le nouveau le bénéfice qu'il aurait obtenu au delà d'un certain maximum. Cette combinaison, qui associait l'État aux Compagnies tout en leur laissant la liberté d'exploitation, avait d'abord l'avantage de n'engager le trésor que dans une mesure limitée au nécessaire. Elle justifiait, en outre, une surveillance que l'opinion publique, en France, aime à trouver partout, en même temps qu'elle donnait au crédit des Compagnies une stabilité qui leur permettait d'accepter de nouvelles concessions et de développer leurs réseaux. Ces mesures, que M. de Franqueville avait inspirées et préparées, agrandirent encore le rôle du Corps des Ponts et Chaussées dont l'action devenait plus forte à mesure que l'État prenait un rôle plus actif dans cette branche de l'industrie nationale. Elles eurent d'ailleurs pour le pays les conséquences les plus heureuses, car, à la fin de l'Empire, le crédit des grandes Compagnies était solidement assis

Digitized by Google

et le réseau qui, en 1855, était, ainsi que nous l'avons dit, de 11600^{km}, passait, à la fin de 1859, à 25500^{km} dont 18000 étaient en exploitation. Les dépenses de premier établissement des chemins de fer d'intérêt général s'élevaient à près de huit milliards et, en ce qui concerne la surveillance de l'exploitation, un décret du 15 février 1868 l'avait régularisée, en plaçant le contrôle de chaque grande Compagnie sous la direction d'un Inspecteur général des Ponts et Chaussées ou des Mines. Construction et exploitation étaient ainsi fortement rattachées aux Corps des Ingénieurs issus de l'École.

Nous devons ajouter, pour être complet, que l'expansion française s'était manifestée partout sur nos frontières. Avant l'annexion des Alpes-Maritimes et de la Savoie, Nice et Thonon communiquaient déjà avec la France par chemin de fer; la Belgique, l'Italie, l'Espagne, le grand-duché de Bade, Genève, étaient reliés à notre réseau; et nous verrons plus loin que nombre d'ingénieurs français avaient eux-mêmes porté à l'étranger leur expérience et leur habileté.

Enfin, les chemins de fer d'intérêt local avaient pris naissance et quelques chemins de fer sur routes avaient été autorisés dès 1854.

Tous ces travaux avaient pris, au début surtout, et jusqu'en 1860, une si large part des ressources publiques que la navigation intérieure n'avait pu recevoir un développement analogue. Cependant elle ne fut pas oubliée, car les canaux du Rhône au Rhin, de Bourgogne, de Bretagne, du Nivernais et le canal latéral à la Loire furent rachetés, et leur exploitation rentra dans les attributions des Ponts et Chaussées. Après 1860, le Gouvernement racheta encore le canal de Roanne à Digoin, ainsi que ceux d'Orléans, du Loing, de Briare, de la Sensée, d'Aire à la Bassée; il améliora nombre de rivières et construisit le canal des Houillères de la Sarre et des Salines de Dieuze, le canal de la Haute-Marne et, à l'embouchure du Rhône, le canal maritime de Saint-Louis. Comme première conséquence de cette main-mise, les droits de navigation furent abaissés; et, sous l'impulsion donnée aux transactions par les traités de commerce, la navigation partagea, avec les chemins de fer, l'important trafic qui s'était créé. En somme, par les soins des Ingénieurs des Ponts et Chaussées, 162 millions sont consacrés aux rivières et 76 aux canaux pendant le second Empire.

Les ports de mer participent au progrès, et 230 millions leur

Digitized by Google

sont attribués; c'était une conséquence logique des traités de commerce qui avaient triplé le chiffre cumulé des importations et des exportations françaises. Dunkerque, Boulogne, Dieppe, Saint-Jean-de-Luz, Bayonne, Nice, Bastia voient s'accroître leurs établissements maritimes; Brest se crée, Saint-Nazaire, qui n'était qu'ébauché, se développe; Le Havre reçoit de nouveaux bassins; un bassin à flot, des quais et une forme de radoub s'établissent à Bordeaux; la pointe de Grave se défend, Biarritz naît, Cette s'améliore et le port de la Joliette à Marseille ouvre de nouveaux horizons à cette grande cité, reine commerciale de la Méditerranée.

Cet accroissement des ouvrages maritimes et du trafic qu'ils desservaient entraîna, comme conséquence naturelle, de nombreux travaux d'éclairage et de balisage des côtes. Les phares de Fatouville, de Hourtin, de Biarritz, de Creach d'Ouessant, de la Cange, des Baleines, des Barges, d'Armen, de Grave, de la Coubre, d'Aiguillon, pour ne citer que les plus importants, furent édifiés; et, à la fin du second Empire, les côtes de France possédaient 330 phares dont 45 de premier ordre; 8 feux flottants signalaient des écueils au large, et la route à suivre par les navires était jalonnée par 200 tours en maçonnerie, 11 à 12000 balises, 900 amers et 700 bouées, sans parler de quelques bouées sonores placées à titre d'essai.

L'Algérie avait reçu 40 phares, dont 6 de premier ordre, et le feu du cap Spartell, au Maroc, avait été établi par les soins de la France.

Enfin, en 1865, la lumière électrique s'introduisait aux phares de la Hève et de Griz-Nez.

Toutes ces améliorations s'exécutaient sous la direction de M. Léonce *Reynaud* qui, architecte éminent en même temps qu'ingénieur habile, sut allier, dans les créations de cette époque, à la solidité qu'exigent des constructions battues par la mer et les vents, le goût artistique qui les fait admirer et les soins minutieux de détail qui seuls peuvent assurer à l'éclairage des côtes la régularité, la fixité, qui sont la sauvegarde de la vie des marins. Assurément, une partie notable de l'honneur de cette organisation revient aux ingénieurs hardis et dévoués qui furent les collaborateurs de M. Reynaud; mais il eut le mérite d'abord de leur tracer la voie aux Héaux de Bréhat, puis de grouper leurs efforts dans des vues d'ensemble

Digitized by Google

qui lui étaient personnelles, et d'imprimer un caractère spécial et élevé à tout ce qui s'exécutait sous sa direction.

Dans ce développement général des voies de communication, les routes ne pouvaient pas être oubliées; car, si elles étaient déjà moins utilisées pour les transports à grande distance, elles n'en constituaient pas moins, alors plus encore qu'aujourd'hui, un des chaînons inévitables du trafic croissant dans chaque pays, et leur perfectionnement devait nécessairement suivre celui des autres voies.

Il en fut ainsi; pendant la période du second Empire, 650 millions environ furent consacrés à l'entretien des routes, à la rectification des parties défectueuses et à l'achèvement des lacunes, tant sur le continent que dans les îles, la Corse comprise; 31 millions servirent, avec des subventions locales, à remplacer les anciens ponts et les bacs par des ouvrages fixes offrant aux bateaux de larges passes et à la circulation de terre des chaussées faciles; c'est, notamment, de 1861 que data le grand pont mobile sur le Penfeld, entre Brest et Recouvrance, œuvre de l'ingénieur Oudry, qui livre aux navires une passe de 100^{m} de largeur. Plusieurs nouveaux ponts franchirent la Seine dans Paris (Alma, Solférino, Saint-Louis, Arcole, etc.) et la plupart des anciens furent remaniés ou reconstruits; 100 millions eurent pour destination l'ouverture de ces grandes et belles voies qui ont jeté l'air et la lumière dans des quartiers de la Capitale jusque-là déshérités; et les chaussées de Paris devinrent, toujours avec le concours de la Ville, ce que nous les voyons aujourd'hui, sauf en ce qui concerne le pavage en bois, d'introduction récente.

En ce qui concerne l'Agriculture, le second Empire entra résolument dans la voie qui avait été ouverte pendant la seconde République (1848-1851). Les lois des 15 juin 1854 et 17 juillet 1856 sur le drainage, celle du 28 juillet 1860 sur la mise en valeur des marais et terres incultes appartenant aux Communes et le décret du 27 avril 1861, sur le reboisement des montagnes, montrent bien quelles étaient les tendances du pouvoir à cette époque. Le 8 mai de la même année, un décret plaça la police des cours d'eau non navigables ni flottables dans les attributions du Ministre de l'Agriculture, du Commerce et des Travaux Publics et, pour mettre en pratique ces résolutions, des circulaires ministérielles confiaient aux Ingé-

Digitized by Google

nieurs des Ponts et Chaussées une part, souvent large, parfois même exclusive dans l'instruction des affaires. C'est ainsi que la circulaire du 17 juin 1861, suite du décret du 8 mai précédent et adressée aux Préfets, stipulait que « toutes les décisions dont ces affaires doivent être l'objet seront prises sur l'avis de MM. les Ingénieurs des Ponts et Chaussées, et c'est à ces ingénieurs qu'il appartiendra d'étudier les mesures générales d'amélioration qu'il sera jugé nécessaire d'exécuter sur les cours d'eau non navigables ni flottables ». Un peu plus tard, un décret du 29 avril 1862 plaçait la pêche fluviale dans leurs attributions, et la loi du 21 juin 1865 avait pour effet de remettre en leurs mains, bien que cette remise ne fût pas obligatoire, de nombreux intérêts agricoles pour lesquels ils devenaient les mandataires à la fois du pouvoir central et des intérêts collectifs.

Aussi, une vive impulsion fut-elle donnée au Service hydraulique. Les marais des Dombes et de la Sologne se desséchèrent; les canaux d'irrigation de Gap, de la Siagne, du Verdon, s'ouvrirent dans la région des Alpes, ceux de Beaucaire et de Carpentras dans le Languedoc et la Provence, celui de Forez dans la plaine du même nom; dans les Pyrénées, le canal de Saint-Martory et la dérivation de la Neste jetaient, dans la région dominée par le plateau de Lannemezan, les eaux recueillies dans la montagne. Ainsi, au milieu d'hésitations et de difficultés inséparables d'un début, plus de 40 000^{ha} étaient mis à même de recevoir le bienfait de l'irrigation et pouvaient servir d'exemple au reste du pays.

L'Afrique ne fut pas oubliée; les réservoirs de l'Habra, du Hamiz, des Cheurfaz et du Chelif permirent d'approvisionner, pour la saison sèche, l'eau d'irrigation, dans un pays où elle est le premier élément de la vie agricole.

Aux améliorations de cette nature, se rattachent les études et travaux faits pendant cette période sur les inondations. Jusqu'à ce moment, les inondations étaient considérées par l'opinion publique comme un mal de force majeure, qu'il fallait subir et vis-à-vis duquel l'homme est impuissant, si ce n'est pour se protéger par des digues.

En 1830, 1841, 1844, principalement dans le sud-est de la France, d'assez graves avaries avaient été le résultat de grandes crues; en 1846, dans la vallée de la Loire, ce fleuve avait causé des

Digitized by Google

pertes considérables, tant aux propriétés particulières qu'aux ouvrages publics. Des souscriptions charitables et des subventions de l'État avaient réparé une partie du mal quand, dix années après, en 1856, les débordements de la Loire, du Rhône, de la Saône, de la Garonne et de la Seine causèrent dans tout le pays de véritables désastres. Les pertes individuelles furent évaluées à 178 millions et la réparation des avaries à ses ouvrages causa à l'État une dépense de 27 millions.

Le Gouvernement s'émut de cette succession de malheurs et confia, dans chacun des grands bassins, à des Services spéciaux d'Ingénieurs des Ponts et Chaussées, la mission d'étudier les causes des inondations et de rechercher les moyens, non de les empêcher, ce qui serait peut-être un mal, mais d'en atténuer la violence et les effets nuisibles. On reconnut promptement que les endiguements des rivières avaient été exécutés d'une façon peu judicieuse au point de vue de l'intérêt général; que les déboisements avaient été excessifs et que cette double cause avait eu pour effet de jeter de plus en plus, sur les parties inférieures de la vallée, les eaux tombées sur l'ensemble du bassin. Les crues ne pouvaient dès lors qu'aller en s'exagérant, et chaque cours d'eau reprenait violemment le lit nécessaire à son expansion. On résolut de rendre aux crues, partout où ce serait possible, l'espace dont elles avaient besoin; on étudia l'emmagasinement possible des eaux de pluie dans de vastes réservoirs à l'aide desquels on pourrait diminuer l'intensité du flot en prolongeant sa durée, et l'endiguement complet ne dut désormais s'appliquer qu'aux centres de population que l'on mettrait à l'abri aussi complètement que le permet la nature du phénomène puissant contre lequel on a à lutter. Ce fut l'objet de la loi du 28 mai 1858 et, jusqu'ici, par les soins du Corps des Ponts et Chaussées, cinquante villes ont été mises en état de défense; les autres travaux en rase campagne se poursuivent avec la lenteur que comportent des entreprises où l'intérêt général se heurte à des intérêts particuliers et où l'on a à modifier des habitudes séculaires.

Si donc, grâce à des travaux pour lesquels un accord complet s'est réalisé, beaucoup de centres de population ont pu, dans une certaine mesure, être mis à l'abri du fléau, il n'en reste pas moins bien des submersions à prévoir dans les vallées soumises aux débor-

Digitized by Google

dements, surtout avec l'exécution de la mesure qui tend à rendre aux eaux, à partir d'un certain niveau, leur débouché naturel. Il était utile, par suite, de créer un système d'avertissements au moyen de prévisions basées sur des études météorologiques, et c'est aux Ingénieurs des Ponts et Chaussées que ce soin fut confié.

Depuis longtemps, les riverains des cours d'eau avaient spontanément rattaché le présent au passé en matière de crues et déduisaient des prévisions de la reproduction probable des mêmes phénomènes sous l'influence des mêmes causes. Il était réservé à l'un des Ingénieurs les plus éminents de cette époque, M. Belgrand, de trouver un ensemble de règles à l'aide desquelles, lorsqu'un nombre suffisant d'observations a été obtenu, il devient possible d'arriver, dans la plupart de nos vallées et surtout dans celles qui ne sont pas torrentielles, à des prévisions assez exactes. Les terrains imperméables produisent la crue, les terrains perméables ne font que la soutenir, et la recherche se trouve ainsi réduite à une partie déterminée du bassin. Là, une étude expérimentale sur la marche des ondes dans chaque affluent permet de combiner l'arrivée des maxima dans la vallée principale, et d'en déduire, sur les données de l'expérience, la hauteur à prévoir. Appliquée à la vallée de la Seine depuis environ quarante ans, la méthode s'étend chaque jour, et il est permis d'espérer que bientôt l'emploi s'en généralisera sur toute l'étendue du territoire.

Il est encore un point sur lequel l'attention doit se porter pendant la période du second Empire, c'est la transformation de Paris, transformation qui a été le signal d'améliorations considérables dans toute la France, et a fait naître un mouvement d'une grande importance au point de vue de l'hygiène et du bien-être des populations. Le Corps des Ponts et Chaussées a été pour Paris un des principaux agents d'exécution, et nombre de grandes villes ont suivi l'exemple de la capitale.

En première ligne se place la question des eaux pour laquelle Paris, aujourd'hui, peut servir de modèle. Reprenant la tradition romaine, Paris a regardé comme une nécessité de se procurer, pour les besoins de la vie, l'eau pure, fraîche, et réellement hygiénique que fournissent seuls certains terrains. L'eau des cours d'eau naturels contaminée par l'industrie, sinon partout, au moins dans le voisinage

Digitized by Google

de tous les centres de population d'une certaine importance, n'est utilisable que pour l'arrosage des rues et des jardins ou quelques autres usages n'exigeant pas la pureté.

Aussi a-t-on capté et amené au prix de travaux immenses les sources de la Dhuis, de la Vanne, et tout récemment de l'Avre, situées à une distance d'environ 130^{km} de Paris. On s'est ainsi procuré, par jour, pour les usages domestiques seuls, 250000^{mc} environ d'une eau irréprochable, fraîche et salubre, qui arrive à la capitale de trois points différents des reliefs qui entourent le bassin de la Seine. Ressource précieuse, dont l'importance s'affirme chaque jour, à mesure que progresse la Science hygiénique!

L'eau de rivière, moins pure, mais suffisante pour l'arrosage des rues, a reçu un développement analogue. Trois usines hydrauliques, huit usines à vapeur aidées de relais, empruntent chaque jour de 350 à 400000^{mc} à la Seine et à la Marne pour la jeter dans six grands réservoirs commandant une distribution qui s'étend, comme l'autre, dans toutes les rues de Paris.

En somme, aujourd'hui, la canalisation développée arrive à 2000^{km}; l'écoulement est desservi par 78000 branchements dont 16000 alimentent les appareils de la rue et 62000 font le service des immeubles. Les deux approvisionnements restent parfaitement distincts dans la marche normale du système, tout en pouvant se suppléer à des moments exceptionnels.

Mais pour arriver à ce résultat, que d'efforts déployés! que de soins apportés chaque jour au service! Voici comment s'exprimait à ce sujet, en 1884, un des collaborateurs de Belgrand, l'Ingénieur en chef Couche, enlevé à l'affection de ses camarades, il y a peu d'années, par un cruel accident, et qui était un des dignes continuateurs de l'œuvre : « Nuit et jour, 50 machines échelonnées jusqu'en Champagne et en Bourgogne, représentant une force totale de 6000 chevaux, ont dû être tenues la plupart en marche permanente, les autres prêtes à y entrer au premier signal. De nombreux réservoirs ont emmagasiné pendant la nuit l'eau qui allait être consommée pendant le jour. Des centaines d'ouvriers sont restés sans relâche à la visite et à l'entretien de plus de 400^{km} de dérivations et d'une canalisation intérieure qui, développée, irait de Paris à Bucarest. Les milliers de robinets de cette canalisation ont donné lieu à d'innom-

Digitized by Google

brables manœuvres faites par un personnel spécial, pour plier le service à l'incessante mobilité de la consommation.

» Dans tout ce mouvement, il y a de l'unité, c'est que le télégraphe n'a cessé de transmettre des extrémités au service central et du centre aux extrémités les renseignements et les instructions, déterminant en quelque sorte, heure par heure, le jeu de ce grand clavier dont certaines touches principales sont à plus de 160^{km} de Paris. »

Ce tableau saisissant fait juger des difficultés vaincues et nous ne croyons pas avoir à insister sur le mérite de l'œuvre.

Mais ce n'est pas tout que de jeter dans une grande ville l'eau nécessaire à ses besoins, il faut encore écouler cette eau et avec elle les résidus de toute nature que la vie civilisée multiplie au centre même des habitations. Un réseau d'égouts est donc la conséquence forcée d'une distribution d'eau; et, dans Paris, on rencontrait une difficulté de plus : l'impossibilité, au point de vue hygiénique, de conduire au fleuve, dans sa traversée de la capitale, les eaux contaminées que débitent les égouts. On a paré à ce danger à l'aide de trois grands collecteurs qui déversent au-dessous de la capitale une partie des résidus que leur amène un réseau secondaire d'environ 600^{km} d'égouts, tandis que l'autre partie s'épure sur les terrains sablonneux qui avoisinent Paris, au grand profit de l'agriculture, et sans danger, peut-on espérer, pour la santé publique.

Quant aux égouts eux-mêmes, les dispositions les plus ingénieuses permettent non seulement de les entretenir et de les nettoyer, mais encore de les parcourir librement et d'en suivre sans difficulté les méandres souterrains.

Ces travaux, on peut le dire, sont l'œuvre de *Belgrand* et de ses collaborateurs immédiats. Assurément ses prédécesseurs *Girard, Emmery, Mary, Dupuit, Michal* avaient, en ce qui concerne les égouts notamment, ouvert la voie; ses successeurs ont continué l'ensemble de son œuvre avec le même dévouement, la même habileté; mais, en ce qui touche l'eau potable et la distribution générale des ressources, Belgrand a été réellement créateur. Dans la conception comme dans l'exécution, il a donné la preuve d'un génie aussi puissant que hardi, aussi brillant qu'utilitaire.

A côté de Belgrand se place un autre Ingénieur des Ponts et

Digitized by Google

Chaussées qui a pris une part prépondérante et encore plus en vue aux embellissements de Paris. Sa personnalité a eu un relief considérable dans le monde entier; j'ai nommé *Alphand*.

Alphand et Belgrand ont été à la fois les inspirateurs et les hommes d'exécution du magistrat éminent qui occupait, pendant le second Empire, la préfecture de la Seine, M. le baron Haussmann. Ce n'est pas ici le lieu de décrire les transformations que Paris a reçues à cette époque et depuis, l'air et la lumière pénétrant dans les quartiers les plus malsains, les squares offrant partout à la population des oasis de verdure : le bois de Boulogne, le bois de Vincennes, le parc Monceau, les buttes Chaumont, le parc de Montsouris devenus des jardins admirables, tout cela a été l'œuvre d'Alphand et des Ingénieurs qu'il dirigeait. Après la mort de Belgrand, il a même réuni dans sa main tous les services, et l'impulsion qu'il leur a donnée pendant les dernières années de sa vie, n'a pas cessé d'être aussi vive que féconde. Orateur habile, travailleur infatigable, homme d'action et de goût, il avait su conquérir dans les conseils de la Ville comme dans la plupart des services du département de la Seine une situation qui a toujours été en grandissant et à laquelle Paris a rendu hommage en lui faisant des funérailles en quelque sorte royales.

Dans tout ce que nous venons de dire en parlant de la ville de Paris, nous n'avons pas complètement respecté l'ordre chronologique que nous nous étions imposé jusque-là; à propos du second Empire, nous avons cité des améliorations plus récentes et qui sont dues à la troisième République. Il était bien difficile, en effet, de séparer des entreprises qui n'étaient que le développement de la même idée et qui avaient pour auteurs, sinon les mêmes hommes d'une manière complète, au moins la même école. Il nous a semblé plus logique de rattacher le tout à la période initiale, où l'idée mère s'était fait jour et où, en outre, par des applications grandes et neuves, elle s'était érigée en système.

Quoi qu'il en soit de ce détail, pendant le second Empire le corps des Ponts et Chaussées a vu s'accroître, dans une large mesure, ses attributions et son influence. De plus en plus mêlé aux intérêts du pays, il a une large part à réclamer dans les progrès qui se sont accomplis à ce moment. La considération dont il a joui l'a payé de

Digitized by Google

ses labeurs; sa réputation a grandi non seulement à l'intérieur, mais encore à l'étranger, et dans la même mesure que grandissait l'influence française; la confiance qu'il a su inspirer partout témoigne qu'il était digne du rôle que les circonstances lui ont assigné.

VI.

Vint la terrible épreuve de 1870; et, après nos premiers désastres, l'effort tenté par le pays pour reconstituer ses forces disparues et continuer une lutte dont l'issue devait être si douloureuse. A ce moment, les Ingénieurs des Ponts et Chaussées n'oublièrent pas les traditions de leurs prédécesseurs de 1814 et de 1815 et beaucoup d'entre eux se mirent à la disposition du Gouvernement. Quelques-uns, avec une abnégation qui les honore, sollicitèrent et obtinrent un grade modeste dans l'armée, et y firent leur devoir sous les drapeaux; d'autres, en raison d'une certaine similitude de fonctions avec les officiers du Génie, furent appelés à coopérer à la défense des places : Soissons, Verdun, Metz, Strasbourg, Mulhouse et surtout Paris furent témoins de leurs efforts. Sur d'autres points, à Bourg, Marseille, Angoulême, La Rochelle, Bourges, Toulouse, Laval, Lille, Perpignan, Chambéry, Albi, Moulins, Besançon, Montpellier, Rennes, les Ingénieurs prirent part à la fabrication des munitions et des canons. Partout, en France, aux termes du décret du 14 octobre 1870, ils durent mettre à la disposition de l'autorité militaire ou civile leur connaissance du pays et leur bonne volonté; il ne leur était pas donné de faire plus.

Il nous serait facile, comme nous l'avons fait pour 1814 et 1815, de citer des noms et de faire connaître nombre d'Ingénieurs qui ont payé de leur personne avec un dévouement auquel des témoignages autorisés ont rendu hommage, mais cette période n'appartient pas encore à l'histoire; elle est trop près de nous pour que l'on puisse faire une impartiale appréciation des hommes et des choses; et, en citant quelques personnes, nous craindrions de faire naître de justes susceptibilités chez d'autres, auxquelles les circonstances seules ou des témoins ont fait défaut. Tout ce que nous pouvons faire, c'est de

Digitized by Google

rappeler le souvenir de quelques disparus qui ont marqué d'une manière spéciale à cette triste époque, principalement au siège de Paris, siège mémorable sur lequel étaient fixés les yeux, non seulement de l'Europe, mais encore du monde entier.

Ce sont, dès le début, *Cézanne* qui part en ballon le 2 novembre 1870 pour porter à la délégation de Tours les instructions du Comité de défense et préparer le ravitaillement de la capitale pour le cas où l'investissement cesserait; c'est *Alphand* qui, comme colonel du génie de la garde nationale, met en état de défense une portion de l'enceinte et construit les ouvrages de Montretout et de la boucle de Marne; c'est *Belgrand* qui s'emploie activement aux fortifications et sait maintenir, au milieu des difficultés du moment, ce qui subsistait du service des Eaux et Égouts; c'est *Lalanne* qui, ingénieur militaire improvisé, arme de nombreuses positions autour de Paris; et, en nommant ces chefs de service, il doit être entendu que la citation s'étend à tout le personnel placé sous leurs ordres, qui a rivalisé de dévouement avec eux; c'est encore *Holl*, Élève-Ingénieur, qui, blessé au Bourget, est revenu mourir à l'École des Ponts et Chaussées; c'est *Baude*, tué le 22 mars 1871, sur la place Vendôme, comme membre d'une manifestation, en cherchant à calmer les passions furieuses qui déchaînaient en ce moment la guerre civile à la suite de la guerre étrangère.

Nous pourrions multiplier ces citations, si nous n'étions retenu, comme nous l'avons dit, par le scrupule d'être incomplet. Ce sont là, d'ailleurs, des dévouements individuels qui honorent le Corps en montrant ce qu'ont accompli certains de ses membres sortis de leurs attributions légales; mais ces faits ne rentrent pas, à proprement parler, dans l'histoire d'ensemble des Ponts et Chaussées. Il n'en est pas de même des événements qui ont directement trait aux fonctions de l'Ingénieur et sont en rapport immédiat avec les opérations militaires : nous voulons parler du rôle des voies de communication, en général, et surtout de celui des chemins de fer, rôle qui a pris un développement considérable à notre époque, et qui est appelé à en prendre un de plus en plus grand à mesure que se réalisera davantage le mouvement instantané de ces immenses masses d'hommes et de matériel, qui paraît être un des facteurs principaux de la guerre moderne.

Digitized by Google

Pour la France, la guerre de 1870 était la première épreuve sérieuse de l'emploi des chemins de fer aux grandes opérations militaires. La guerre de Crimée, puis celle d'Italie avaient bien donné lieu à des mouvements de troupes, mais le rôle des transports n'avait alors ni l'extension ni l'influence qu'il a pris en 1870. Peu de temps avant, il est vrai, quelques esprits prévoyants, sous la direction du maréchal Niel, avaient commencé cette étude; mais elle avait été trop tôt interrompue; et, en réalité, l'expérience faisait défaut au moment suprême, alors qu'elle aurait été le plus utile. C'est dans cette situation que les Compagnies de chemins de fer furent appelées à se mettre à la disposition de l'autorité militaire, et elles répondirent à cet appel aussi promptement et aussi complètement qu'elles le purent. Or, à cette époque déjà, presque partout, la direction et l'exploitation de nos réseaux étaient entre les mains d'Ingénieurs des Ponts et Chaussées et des Mines, en sorte que le Corps a le droit de revendiquer sa part dans les services rendus au milieu de ces circonstances critiques.

Il fallait tout d'abord porter à la frontière les armées disponibles et, du 16 au 26 juillet 1870, 200000 hommes, 32000 chevaux, 3200 canons ou voitures et 1000 wagons de munitions empruntèrent les voies à l'aide d'un nombre de trains qui s'éleva jusqu'à 74 dans la même journée.

Dans les douze jours suivants, 100000 hommes, 3400 canons et voitures et 3400 wagons de subsistances et de munitions suivirent les précédents envois.

Immédiatement après les premiers désastres, il fallut ramener en arrière les blessés et les malades ainsi que les corps débandés. On dut également, au milieu d'ordres et de contre-ordres nécessités sans doute par nos revers, accomplir des mouvements de troupes répétés entre le camp de Châlons, Metz, Neufchâteau, Belfort, Montbéliard et Sedan, puis enfin emmener et répartir entre 17 villes du Nord les blessés et malades de la presqu'île d'Iges.

Plus tard, alors que la saison devenait rigoureuse et que la défense du pays avait reculé jusque dans le bassin de la Loire, les actions répétées autour d'Orléans, de Châteaudun et du Mans amenèrent encore des déplacements considérables pour les troupes improvisées qui remplaçaient alors nos armées prisonnières, troupes nombreuses

Digitized by Google

dont l'approvisionnement était très laborieux, en face de la progression rapide de l'invasion allemande.

Enfin, le mouvement vers l'Est de l'armée de Bourbaki s'accomplit encore par les voies ferrées, et quatre corps d'armée furent transportés vers les champs de bataille de Villersexel, malgré les rigueurs d'une saison où le froid eut une intensité et une durée tout exceptionnelles.

En tout temps, un pareil travail eût été considérable; il fut rendu encore plus pénible en 1870-71 par la confusion qui régnait dans le commandement, confusion qui était la suite, tant du défaut d'expérience de ceux qui ordonnaient les transports, que de l'absence d'une autorité supérieure imprimant une direction unique à tous ces mouvements. On se rappelle, en effet, que pendant cette crise effroyable, les réquisitions se succédaient sans relâche, toujours urgentes, souvent contradictoires. Les gares demeuraient engagées, tantôt par des troupes qui stationnaient sur les quais et les occupaient au départ ou à l'arrivée, tantôt par des trains de munitions et de subsistances pour lesquelles elles servaient de lieu de dépôt et d'approvisionnement. Ici, c'étaient des lignes à une voie qui se trouvaient surchargées en vertu d'ordres donnés; là, c'étaient des embarquements prescrits sur des points où cette manœuvre n'était pas préparée. En un mot, tout concourait à amoindrir les ressources que présente, en temps normal, ce puissant moyen de transport; et si l'on y joint la précipitation excusable en face des progrès d'un ennemi victorieux; si l'on y joint aussi le désordre qui accompagne les mouvements d'une troupe jeune, peu aguerrie et peu disciplinée, on comprendra ce qu'il a fallu de patience et d'énergie pour répondre sans faiblir aux nécessités de la situation.

On ne savait pas alors, ou du moins cette notion n'était pas assez répandue, que si l'emploi des chemins de fer peut rendre rapides les transports à grande distance lorsqu'ils sont bien ordonnés, cet emploi est au contraire presque toujours une cause de retard pour atteindre vite un but rapproché. Le temps de l'embarquement et du débarquement, les mesures de sécurité, la nécessité de ne pas exagérer la quantité de matériel de transport dont on dispose, la nécessité non moins grande d'assurer son retour, conduisent à éparpiller les éléments dont se compose une unité de combat, qui doit ainsi se dis-

Digitized by Google

soudre et se reconstituer, quelle que soit la durée du trajet. Il y avait là une cause de retard souvent répétée en 1870-71, dont les chemins de fer ne sauraient supporter la responsabilité, puisqu'elle était la suite de réquisitions auxquelles il n'y avait qu'à déférer.

Lorsque enfin Paris à bout de forces dut se rendre, les chemins de fer eurent la mission de le ravitailler, et ce n'était pas là une des moindres difficultés du moment. On ne sait pas assez qu'en temps normal Paris absorbe par jour sept mille tonnes de denrées, soit à peu près le chargement de mille wagons. Or, au début de l'armistice, les consignes allemandes prétendaient n'ouvrir que trois lignes sur la capitale et limiter à quatre le nombre de trains journaliers sur chaque ligne. Il était impossible, dans ces conditions, non seulement de reconstituer l'approvisionnement, mais même de suffire aux besoins d'une population affamée; et après quelques jours, pendant lesquels les gares d'expéditions se remplissaient de wagons chargés, la force des choses amena à ouvrir cinq lignes et à multiplier les trains. Alors les arrivages dans Paris purent suivre la même progression, et du 3 au 13 février, c'est-à-dire dans les vingt premiers jours de passage libre, il y entra 156000 tonnes de denrées ou combustibles, et 42000 à 43000 têtes de bétail. Si l'on tient compte des obstacles de toute nature que présentait la situation, c'est-à-dire des ouvrages détruits sur le théâtre de la guerre, des pertes de matériel causées par l'invasion et de la nécessité de se conformer aux consignes de l'ennemi pour traverser ses lignes, on devra rendre justice à l'activité déployée par tout le personnel des Compagnies de chemins de fer.

Enfin, aussitôt que les événements politiques le permirent, il fallut rapatrier environ 300000 prisonniers et évacuer sur l'Allemagne les armées étrangères, tout en renouant les relations commerciales interrompues et en comblant les vides qui s'étaient produits dans tous les approvisionnements du pays pendant la période de guerre et de transports militaires.

Il est donc permis de dire que, au milieu de nos malheurs, les chemins de fer ont fait leur devoir sans ménager la peine et le dévouement de leurs agents. Depuis les directeurs jusqu'aux plus modestes employés, tous ont uni leurs efforts dans un but patriotique, tous ont fait ce qu'il était humainement possible de faire. Nous nous

Digitized by Google

abstiendrons, ici encore, de citer des noms, parce qu'il y en aurait trop à citer; il en est un, toutefois, que nous ne pouvons nous dispenser de relever : c'est celui de Jacqmin, directeur de l'exploitation des chemins de fer de l'Est pendant la guerre, et plus tard directeur de la Compagnie. C'est sur lui qu'a pesé l'écrasante responsabilité des transports à exécuter sur le principal théâtre de la guerre; c'est lui qui a dû, d'abord, veiller aux premiers transports vers la frontière, puis ensuite plier son exploitation aux exigences du moment, reculant quand l'invasion avançait, avançant, au contraire, là où l'occupation cessait, de manière à maintenir le plus possible au service du pays les communications qui intéressaient la défense. Il y a là un élément nouveau de stratégie que Jacqmin avait déjà compris pendant la guerre de 1870 et qui a été étudié depuis sur les bases qu'il a indiquées dans son livre : *Les chemins de fer pendant la guerre,* livre qu'il termine ainsi : « Dans la dernière guerre, l'emploi irréfléchi des chemins de fer a été une faute fréquemment commise : l'étude seule empêchera de retomber dans cette faute; seule elle permettra, Dieu aidant, d'obtenir tous les services que le pays est en droit d'espérer, dans la guerre comme dans la paix, de la plus grande œuvre des temps modernes. » Ajoutons, comme développement de la même idée, qu'avec l'accroissement indéfini des armées dans chaque nation, ce ne seront pas seulement les chemins de fer qui seront en jeu, ce seront toutes les voies de communication. Pour ne pas surcharger les unes, il faudra les utiliser toutes, et faire marcher vers un but unique les mouvements qui s'opéreront à la fois sur les routes, sur les chemins de fer et sur les canaux. Déjà, pour l'évacuation des blessés, pour le ravitaillement des places fortes, on a préparé des mesures générales en vue desquelles le concours des Ingénieurs est réclamé, et l'on obéit ainsi à la pensée de Jacqmin qui demandait avec instance l'association de l'élément civil à l'élément militaire dans l'exploitation des chemins de fer en temps de guerre. Il nous sera permis d'ajouter que cette association éventuelle sera d'autant plus efficace qu'elle se réalisera entre hommes ayant reçu l'éducation commune de l'École Polytechnique avec ses traditions d'honneur et de solidarité.

Digitized by Google

VII.

La période actuelle, celle qui porte le nom de troisième République, se divise, au point de vue de l'histoire des Travaux publics, en deux phases bien distinctes, l'une qui va de la chute de l'Empire au grand programme de 1879, dit Programme Freycinet, l'autre qui comprend l'exécution de ce programme et ses développements jusqu'au moment actuel.

Pendant les premières années qui suivirent les désastres de 1870-1871, la rançon à payer pour l'évacuation du territoire et les frais d'occupation absorbèrent les ressources disponibles, et l'on dut se borner, en général, à réparer les ouvrages détruits par les événements de la guerre. Toutefois, un travail nouveau s'imposait à bref délai par suite de l'annexion à l'Allemagne de l'Alsace-Lorraine, et il importait d'en hâter autant que possible l'exécution. Cette contrée riche, peuplée, semée d'établissements industriels était abondamment pourvue de voies de fer et d'eau qui l'unissaient à la Belgique et à la Suisse. C'était par elle que se faisait une partie du transit entre ces nations, comme entre la mer du Nord et la Méditerranée. Il était indispensable de rétablir promptement les communications interceptées et de souder à nouveau sur le sol français les deux réseaux, ferré et navigable, qu'avait séparés l'annexion.

Dans cet ordre d'idées, la Compagnie de l'Est qui avait perdu 840 kilomètres de son réseau, dont 743 en exploitation, reçut dès 1873 la concession d'environ 330 kilomètres de chemins de fer, dont la majeure partie avait pour but, comme nous venons de le dire, de relier des chemins existants et de constituer une ligne parallèle à la frontière, destinée au rétablissement du transit perdu. Quant au reste de la concession, il répondait à des nécessités urgentes, commerciales ou stratégiques.

En ce qui concerne les voies d'eau, dès le 1er août 1872 et ensuite le 24 mars 1874, l'Assemblée nationale votait la création d'une ligne navigable, également parallèle à la frontière. Cette ligne, suivant la Meuse canalisée depuis la frontière de Belgique jusqu'au canal de la Marne au Rhin, remontait ensuite la vallée de la Moselle et franchis-

Digitized by Google

sait les monts Faucille pour rejoindre la Saône navigable à Port-sur-Saône et relier ainsi le réseau du Nord à l'Est et au Midi. Les départements intéressés firent patriotiquement l'avance des fonds et les travaux, immédiatement attaqués, marchèrent avec assez de rapidité pour prendre fin en 1882.

Dans cette grande entreprise, deux hommes se signalèrent à la reconnaissance, non seulement des contrées traversées, mais encore du pays tout entier : ce sont MM. *Frécot* et *Varroy*, appartenant tous les deux au Corps des Ponts et Chaussées. Ils eurent des collaborateurs dignes d'eux, tant dans les Conseils généraux des départements syndiqués que dans les Ingénieurs de la contrée, mais c'est à eux que revient le principal honneur dans la réalisation de cette pensée d'intérêt national.

M. *Frécot*, Ingénieur en chef d'abord, puis Inspecteur général, se consacra exclusivement à cette œuvre dont il avait pris l'initiative en 1871. Les projets, comme les travaux, demeurèrent soumis à sa haute direction; il sut concevoir et exécuter et, ce qui est plus difficile peut-être, faire naître et maintenir entre les départements intéressés l'union patriotique que permettait la confiance dont il était investi.

A côté de M. Frécot et sur la même ligne, se place M. *Varroy*, Ingénieur en chef, Député à l'Assemblée nationale et, plus tard, Ministre des Travaux publics. Animé des mêmes sentiments que M. Frécot dont il partageait les vues, il lui prêta un concours aussi ferme que puissant; et dans la sphère administrative, soit comme membre du Parlement et Ministre, soit quand il était à la tête de la Commission interdépartementale, il a rendu au Canal de l'Est des services inoubliables.

Ces entreprises du début furent couronnées d'un tel succès que l'opinion publique, confiante dans l'avenir, témoigna hautement le désir de reprendre les progrès suspendus en ce qui touche les voies de communication. En conséquence, les Conventions de 1875 avec les Compagnies portèrent l'étendue du réseau concédé à 33000 kilomètres dont 23 500 étaient en exploitation et 9500 en construction ou à construire, à la fin de 1878.

Dans le même laps de temps, 128 millions purent être consacrés aux travaux de navigation intérieure; un tiers environ de cette

Digitized by Google

somme alla au Canal de l'Est, le reste se partagea entre divers travaux dont les principaux furent le Canal de la Basse-Loire, l'amélioration de la Seine et de son affluent l'Yonne, celle du Rhône et de la Saône, la continuation des canaux de Roubaix, de Saint-Louis-du-Rhône et de la Haute-Marne, sans parler de divers autres cours d'eau moins largement dotés et répartis sur toute la surface du territoire.

Les ports de mer eurent aussi de 1871 à 1878 une dotation de 113 à 114 millions. Dunkerque reçut de nouveaux bassins et une forme de radoub; Le Havre, Rouen et Honfleur offrirent de nouvelles facilités au commerce de la baie de Seine; le port de Brest se termina et celui de Saint-Nazaire s'agrandit ainsi que ceux de Bordeaux et de Marseille; Saint-Jean-de-Luz, Bayonne, Les Sables, Dieppe prirent également leur part de ces allocations, tandis que les phares et le balisage se perfectionnaient au moyen d'une dépense d'environ 3500000^{fr}, permettant de poursuivre les entreprises commencées.

Tout renaissait donc; la France s'était libérée avec une facilité qui montrait sa richesse et sa vitalité; les transactions avaient repris leur cours; les finances, sagement aménagées, se relevaient; et, dans cette situation, le Gouvernement estima qu'il pouvait doter le pays d'un outillage complet en matière de travaux publics et contribuer ainsi à développer sa prospérité.

Les Ingénieurs reçurent l'ordre de préparer un vaste programme de tous les travaux à réaliser dans chacun de leurs services; des commissions régionales furent nommées avec mission de coordonner leurs propositions. Ces commissions, instituées au commencement de 1878, déposèrent leurs rapports dans les premiers mois de la même année; très peu de temps après, le Conseil général des Ponts et Chaussées émit un avis sur les créations proposées. Il conclut à l'exécution, en France, de 5402 nouveaux kilomètres de chemins de fer, sans préjudice du rachat de 1373 kilomètres d'intérêt local qui devaient être rattachés au réseau d'intérêt général. Les nouveaux chemins à construire étaient divisés par le Conseil en trois catégories suivant leur degré d'urgence; 993 kilomètres se plaçaient en première catégorie, 1510 en deuxième, 2426 en troisième et le reste, soit 473, étant d'intérêt purement militaire, l'appréciation du moment de leur exécution échappait à la compétence du Conseil.

Digitized by Google

En Algérie, on devait incorporer au réseau général 52 kilomètres d'intérêt local et construire 1229 kilomètres de lignes nouvelles, auxquels s'ajouteraient 42 kilomètres précédemment concédés.

Pour toutes les lignes qui ne présentaient pas une importance notable, le Conseil admettait qu'on aurait recours à des pentes accentuées, à des courbes à petit rayon, et même que l'on pourrait utiliser pour leur établissement le sol des voies publiques.

Comme perfectionnement de la Navigation intérieure, le Conseil demandait 820 millions qui devaient s'appliquer à 83 voies d'une longueur totale de 11 400 kilomètres, et amener, entre autres résultats, l'unification des dimensions des écluses et autres ouvrages d'art, en vue de permettre aux bateaux du type des canaux du Nord de parcourir tout le réseau dans les parties qui communiquent entre elles.

Pour les ports de mer, le Conseil demandait 394 millions et pour les phares et balises 6 millions, soit ensemble 400 millions à répartir sur toutes les côtes françaises.

Pour les routes nationales, 150 millions constituaient la dotation du territoire continental. La Corse avait besoin de 3 millions, l'Algérie de 2 millions et demi, et enfin 7 millions auraient été avantageusement affectés au rachat des ponts à péage disséminés sur les routes.

Le programme que nous venons d'exposer comportait une estimation totale de 3 880 000 000, soit, en nombre rond, quatre milliards. Il avait une ampleur que de bons esprits trouvaient peut-être exagérée; mais on avait demandé ce programme complet, et le Conseil général des Ponts et Chaussées résumant le travail de tout le Corps, avait obéi. Les catégories qu'il avait établies permettaient d'ailleurs une exécution progressive et un ajournement de tout ce qui n'était pas indispensable, jusqu'à plus ample examen. Il ne faut pas perdre de vue, en effet, que l'élaboration de ce vaste programme avait été un peu précipitée; mais on pouvait espérer que, la réflexion aidant, on saurait se renfermer dans le total prévu, en marchant avec mesure dans la voie tracée.

Telles avaient été les propositions du Conseil général des Ponts et Chaussées et les réserves qui les accompagnaient. Elles furent, avec quelques additions, la base des mesures que le Gouvernement soumit au Parlement.

Digitized by Google

Ce serait toutefois se tromper que de croire que les intérêts locaux surexcités se contenteraient de ce qui leur était offert. Ce fut en matière de chemins de fer, surtout, que les prévisions furent dépassées. Au lieu des 6775 kilomètres prévus comme chemins nouveaux à construire, ou lignes à racheter, la loi du 17 juillet 1879 en classa 8848, et le Parlement renvoya à l'examen du Ministre les projets de 4152 kilomètres additionnels. En outre, soit pour des besoins stratégiques, soit par suite du désir des populations de jouir de tous les avantages des grandes lignes, la voie étroite, les courbes à petit rayon et les fortes inclinaisons n'entrèrent que difficilement dans les usages et constituèrent l'exception. Il ne serait donc pas juste d'imputer au Corps des Ponts et Chaussées le relèvement des dépenses primitivement prévues pour l'outillage du pays.

C'est encore au moment où se décidaient ces graves questions, qu'on vit apparaître la loi du 11 juin 1880 sur les chemins de fer d'intérêt local et les tramways, loi destinée à encourager ces entreprises en leur accordant le concours de l'État. Ce concours, basé sur la comparaison des recettes probables avec les frais de construction et d'exploitation, entraînait une vérification de l'avenir de chaque projet, ainsi qu'un contrôle des dépenses faites et à faire, afin de maintenir les subventions dans les limites légales et d'apprécier dans quelle mesure l'intérêt public s'y trouvait engagé. C'est aux ingénieurs des Ponts et Chaussées que la loi a remis l'instruction des décisions à prendre; et, par toute la France, ils durent répondre aux aspirations du pays, aspirations parfois justifiées, parfois imprudentes, et vis-à-vis desquelles ils doivent jouer le rôle, toujours de conseils, parfois de modérateurs. Il n'est pas, en effet, aujourd'hui, de département ou de ville importante qui ne désire la création d'un réseau local, fût-ce aux dépens des lignes d'intérêt général qui ont recours à la garantie de l'État, fût-ce en risquant pour l'avenir une surcharge écrasante des finances locales. Il y a donc, dans chaque cas particulier, une appréciation d'un haut intérêt dont l'étude se trouve actuellement entre les mains du Corps des Ponts et Chaussées.

Toutes ces mesures, soit comme préparation, soit comme exécution, ont entraîné pour ce Corps un redoublement de travail dont la mesure se trouve dans les résultats obtenus qui sont les suivants en matière de chemins de fer.

Digitized by Google

En 1879, au 18 juillet, c'est-à-dire après les discussions relatives au grand programme de Travaux publics, voici la situation :

Les chemins de fer d'intérêt général en exploitation représentaient une longueur de	22 400 km
Les chemins de fer industriels et divers	252
Les chemins de fer d'intérêt local	2 030
Ensemble	24 682

En outre 20000 kilomètres étaient classés ou concédés et restaient à exécuter.

A la fin de 1893, il y avait en exploitation en France :

Chemins de fer d'intérêt général	32 875 km
Chemins de fer industriels et divers	222
Réseau de l'État	2 590
Chemins non concédés	320
Chemins d'intérêt local	3 572
Ensemble	39 579

En outre, 2815 kilomètres d'intérêt général étaient en construction, 1400 restaient à construire, 3268 kilomètres, bien que classés, n'étaient pas encore déclarés d'utilité publique; et, en somme, le réseau construit ou arrêté s'élevait à 47814 kilomètres.

Les tramways en exploitation représentaient une longueur de	1 669 km
Ceux qui étaient en construction	1 054
Ensemble	2 723

L'Algérie au même moment possédait :

En exploitation	2 933 km
Et en construction ou classés	539
Ensemble	3 472

Au Sénégal, 394 kilomètres étaient en exploitation.

Digitized by Google

A l'île de la Réunion, 126 en exploitation.

En Cochinchine et au Tonkin, 99 en exploitation, 74 en construction.

Dans l'Inde, 12 en exploitation.

En Tunisie, 260 en exploitation et 74 en construction.

On voit aisément par ces chiffres le pas immense qui avait été fait pour l'extension des chemins de fer dans toutes les possessions françaises.

En ce qui touche la navigation intérieure, on a poursuivi l'achèvement des canaux de l'Est, de l'Oise à l'Aisne, de la Marne à la Saône et de Montbéliard à la Haute-Saône. La longueur totale des canaux livrés à la navigation, qui était de 4528^{km} en 1875, de 4750 en 1879, passait à 4816 en 1893; 235^{km} étaient en outre en construction. Nombres de passages difficiles avaient été améliorés sur les anciens canaux qui avaient vu, sur une notable partie de leur parcours, allonger leurs écluses et augmenter leur tirant d'eau. La Seine, la Loire maritime, la Garonne maritime et la Gironde supérieure, le Rhône et beaucoup d'autres rivières avaient reçu des perfectionnements utiles; et on avait activement poussé l'exécution du canal latéral à la Basse-Loire. En somme, la navigation intérieure, de 1879 à 1894, avait reçu une allocation de 660 millions.

Pour les ports de mer, la progression n'avait pas été moindre: Dunkerque, Calais, Boulogne, Dieppe s'étaient transformés sur les côtes de la Manche; le Havre avait reçu de nouveaux agrandissements et communiquait avec l'intérieur par une voie de plus : le canal de Tancarville; Rouen prenait sur les bords de la Seine un développement justifié par son commerce croissant. Saint-Malo et Saint-Servan complétaient leurs établissements; Saint-Nazaire améliorait sa rade et ses formes de radoub, tout en préparant une nouvelle entrée; La Rochelle s'adjoignait le port de la Palice; Rochefort ouvrait un nouveau bassin à flot; Bordeaux complétait ses quais et son outillage, et s'efforçait d'approfondir les passes qui commandent sa rade; Cette et Marseille se perfectionnaient en poursuivant leur lutte avec Gênes; presque tous les ports, y compris ceux de moindre importance, recevaient une part dans les allocations budgétaires qui de 1879 à 1894 s'élevèrent à 560 millions. Le commerce maritime qui, d'après le Tableau général du commerce

Digitized by Google

de la France, publié par l'Administration des Douanes, était représenté en 1878 par 71 000 navires jaugeant ensemble 21 millions de tonneaux de jauge, comptait, dès la fin de 1891, 32 millions de tonneaux pour 65 000 navires.

Les phares ont également profité dans une large mesure de la dotation d'environ 9 millions qui leur a été accordée de 1870 à l'époque actuelle. Le nombre des phares qui éclairent les côtes de France est actuellement de 508 dont 13 électriques et 9 feux flottants. 1110 amers, 1663 tourelles ou balises et 1076 bouées signalent les passes ou les écueils.

L'Algérie possède 46 phares dont 8 de premier ordre, la Tunisie 37, la Guyane 5, la Martinique et la Guadeloupe 5, le Sénégal 3, Madagascar et la Réunion 4, Obock 3, l'Inde française 1, l'Indo-Chine 6, la Nouvelle-Calédonie 8 et Tahiti 3, sans parler des fanaux et autres feux d'importance tout à fait secondaire.

Ce n'est pas seulement par le nombre des signaux que s'est développée cette protection de la navigation maritime. Les perfectionnements incessants de l'œuvre de Fresnel ont permis de donner à la lumière une puissance telle que la portée lumineuse peut dépasser de beaucoup la portée géographique. Les feux éclairs, réalisant l'utilisation maximum de la lumière, donnent des éclairs dont l'intensité atteint et surpasse 23 millions de bougies. Les bouées lumineuses jalonnent pendant la nuit la route à suivre et l'emploi des signaux sonores tend à se généraliser pour suppléer à l'insuffisance de la vue en temps de brouillard.

Enfin, la fabrication essentiellement française des appareils d'éclairage répond si bien aux besoins de la navigation maritime de tous les pays, que nos constructeurs n'ont pas exporté aujourd'hui moins de 2500 de ces appareils.

Sur les routes, pendant la troisième République, 551 millions furent consacrés à l'entretien proprement dit, 93 millions aux grosses réparations; les lacunes et rectifications reçurent 89 millions; de grands ponts furent établis sur bien des points et notamment à Toulouse, à Saint-André-de-Cubzac, à Rouen, à Lyon, et d'importantes restaurations furent exécutées à plusieurs ponts de Paris; les ponts suspendus furent l'objet de perfectionnements remarquables; 7 millions furent utilisés à améliorer en Corse les routes nationales

Digitized by Google

et les routes forestières. Enfin des ponts à péage furent rachetés au prix d'environ 8 millions.

Au point de vue agricole, la troisième République reprit d'abord la tâche que le second Empire n'avait pas eu le temps de terminer. Divers canaux, notamment ceux de Gap, de Beaucaire et de Saint-Martory durent être mis sous séquestre et motivèrent l'intervention active de l'Administration. Les canaux d'irrigation de la Bourne (Drôme) et de la Vesubie (Alpes-Maritimes) prirent naissance et les tendances agricoles se manifestèrent partout assez vivement pour qu'un ministère spécial de l'Agriculture fût créé en 1881. Le Service hydraulique fut placé dans ses attributions sans que les Ingénieurs des Ponts et Chaussées cessassent toutefois d'en être chargés.

Ce Service prit alors un développement considérable et une activité nouvelle; les canaux précédemment entrepris s'achevèrent. De nouvelles œuvres, dont les principales dans la Provence et le Dauphiné sont les canaux de Manosque, de Ventavon et de Pierrelatte, furent entreprises et aboutirent; le canal du Forez prit une extension nouvelle; la dérivation de la Neste, au pied des Pyrénées, vit son débit se régulariser par la construction du barrage d'Orédon; dans les départements de l'Aude et de l'Hérault ravagés par le phylloxera, tout un réseau de canaux destinés à la submersion des vignes ou aux irrigations reçut les eaux de l'Aude ou de ses affluents, de l'Hérault, et même du canal du Midi. En outre, on poursuivit l'étude de dérivations empruntant au Rhône 45^{mc} par seconde et permettant de distribuer ces eaux dans un périmètre de 160000 hectares, intéressant à la fois les départements de la Drôme, de l'Ardèche, de Vaucluse, du Gard et de l'Hérault. Cette utile création ne put toutefois aboutir, et reste encore en suspens.

Si l'on y joint nombre de projets de moindre importance qui sont soumis au Parlement ou déclarés d'utilité publique; si l'on ajoute à notre énumération l'amélioration agricole de 12000 hectares de la Crau et le desséchement de 4500 hectares dans les marais de Foz, on reconnaîtra que, dans le Ministère de l'Agriculture, comme dans celui des Travaux publics, les Ingénieurs des Ponts et Chaussées ont largement apporté leurs concours aux améliorations d'intérêt public.

Enfin, nous ne pouvons nous dispenser de signaler que, sous leur contrôle et souvent par leurs conseils, 3472 associations syndicales

Digitized by Google

fonctionnent en France, tandis que chaque année des curages de cours d'eau secondaires, avec une dépense annuelle d'environ 3 millions sauvent des récoltes représentant une valeur infiniment plus considérable. Ce sont là des services modestes, souvent pénibles, qui passent inaperçus bien qu'ils exigent dans leur accomplissement autant de prudence que d'habileté et d'initiative.

Il y a donc eu pendant la troisième République un mouvement accentué dans toutes les branches des Travaux publics, mouvement que les départements et les villes ne pouvaient manquer de partager. La voirie vicinale s'est développée partout et le tiers environ des départements a confié ce service aux Ponts et Chaussées; de nombreuses distributions d'eau se sont établies, dont quelques-unes ont été leur œuvre; enfin, Paris, toujours avec leur concours, a marché résolument dans la voie qu'il s'était tracée, en continuant son réseau d'égouts, ses boulevards, ses jardins et ses plantations, et en introduisant sur ses grandes voies le pavage en bois si apprécié des riverains. Nous avons vu plus haut, d'ailleurs, que l'Avre lui avait fourni un supplément journalier de 120 000 mètres cubes d'eau pure et fraîche pour l'alimentation; que l'usine d'Ivry complétait l'arrosage intensif des rues, et que des essais poursuivis avec succès permettaient d'espérer que les eaux d'égout pourraient être rendues à la Seine, purifiées, au profit de l'agriculture et sans danger pour la santé publique.

Cet ensemble d'efforts dans tout le pays permet de dire que la troisième République, et principalement la période qui a suivi 1878, a été une ère des grands travaux de toute nature; aussi l'art des constructions s'y est-il développé dans une large mesure. Les chemins de fer ne se sont pas seulement multipliés, ils ont parcouru les parties les plus accidentées du territoire, qui n'avaient été jusque-là qu'exceptionnellement attaquées; de magnifiques ouvrages ont vu le jour. Les uns, métalliques, comme les viadues de *Garabit*, du Viaur et autres ont franchi les vallées sur des arches immenses présentant des ouvertures qui vont jusqu'à 165 mètres et une plate-forme placée à 123 mètres au-dessus du thalweg; ce sont des chefs-d'œuvre d'audace qui ont rendu pratique la solution de difficultés jusque-là inabordables; les autres, en maçonnerie, comme les ponts de Lavaur, Antoinette, du Gours noir, etc., sont des constructions élégantes, légères malgré leur masse et d'un aspect saisissant par

Digitized by Google

leurs proportions architectoniques. Elles seront des monuments de notre époque, durables, il faut l'espérer, autant que les constructions de l'époque romaine que nous admirons encore aujourd'hui.

Ce n'est pas seulement sur les chemins de fer que de remarquables travaux se sont exécutés. Le métal, et plus récemment l'acier, ont permis à Rouen, à Lyon et sur d'autres points encore d'aborder pour les ponts des ouvertures et des surbaissements qui font de ces nouveaux ouvrages des modèles de hardiesse en même temps que d'élégance et de richesse.

A la mer, les digues en eau profonde se sont multipliées pour servir d'abri à des navires dont les dimensions croissent chaque jour; de nouveaux bassins, des formes de radoub, des quais et un outillage complet ont mis nos ports à même de soutenir la concurrence des centres maritimes rivaux à l'étranger; de puissants dragages maintiennent les passes qui servent d'accès à nos établissements et luttent avec persévérance contre les forces naturelles; l'éclairage et le balisage de nos côtes sont à peu près complets et il ne reste qu'à les perfectionner à mesure que la Science marchera.

Sur les rivières, les barrages mobiles ont pris un développement qui a transformé le régime des cours d'eau et ouvert l'intérieur des terres à de véritables navires marins. Dans les régions montagneuses, de grandes digues en maçonnerie emmagasinent des réserves considérables d'eau pour la navigation, l'agriculture et l'alimentation des villes.

Partout, l'air comprimé a permis à nos constructions d'aller chercher une assiette solide au milieu des terrains les plus instables et même dans la mer, en sorte que cet immense développement de travaux, tout en réalisant leur but utilitaire immédiat, a ouvert la voie aux progrès à venir en offrant à la fois des exemples à suivre et des procédés nouveaux à employer.

VIII.

Ce n'est pas en France seulement que le Corps des Ponts et Chaussées a eu sa sphère d'action; et, depuis sa création, de nom-

Digitized by Google

breux Ingénieurs ont pu, avec l'assentiment du Gouvernement, mettre au service des pays étrangers leur dévouement et leurs lumières.

Nous rappellerons d'abord, pour mémoire, cette expédition d'Égypte de la fin du siècle dernier, à laquelle prirent part, à la suite de Bonaparte, les hommes éminents qui ont illustré nos premières promotions et dont nous avons parlé plus haut.

Nous rappellerons encore qu'un peu plus tard, sous le premier Empire, les mêmes hommes et leurs successeurs immédiats se répandirent sur le vaste territoire qui constituait alors la France, ainsi que sur les états tributaires créés par la volonté du Souverain. Lucques, Parme, Ancône, Venise, la Toscane, Naples et la Hollande reçurent des Ingénieurs français chargés de missions spéciales ou préposés à l'organisation des travaux publics dans chaque contrée.

En 1810, après Wagram, au moment où l'Europe entière s'inclinait devant la puissance de la France, le tzar Alexandre demanda à Napoléon quelques Ingénieurs français pour organiser en Russie le Corps des Voies de communication sur des bases analogues à celles des Ponts et Chaussées. Quatre Ingénieurs, dont *Bazaine*, furent envoyés à Saint-Pétersbourg et y commencèrent leurs travaux; peu de temps après, la déclaration de guerre de 1812 mettait fin à leur mission. Toutefois, ils ne furent pas autorisés à rentrer en France, et on les transporta dans des régions de plus en plus reculées, à mesure que nos armées pénétraient plus avant en Russie. Finalement, ils furent internés en Sibérie à la suite d'instructions mal comprises et il ne fallut rien moins, en 1815, que la volonté formellement exprimée du tzar pour les ramener près de lui. Il s'efforça là de leur faire oublier ce triste début; Bazaine, notamment, fut comblé d'honneurs et de dignités et s'illustra par de nombreux travaux, à la suite desquels il fut nommé lieutenant-général. Le Corps des Ingénieurs des Voies de communication, qu'il a fondé, n'a pas perdu son souvenir; et, récemment encore, des Ingénieurs russes nous rappelaient sympathiquement l'origine française de leur institution, calquée sur la nôtre.

Après nos revers, sous la Restauration, il ne pouvait plus en être de même, et c'est à peine si quelques ingénieurs franchirent la frontière pour servir des États limitrophes.

Digitized by Google

Cette situation se prolonge sous le Gouvernement de Juillet où cependant se manifeste une certaine tendance à suivre notre exemple. La Turquie, le Portugal, le Brésil, témoignent l'intention d'adopter notre organisation en matière de Travaux publics, et nous empruntent les ingénieurs *Poirel, de Gayffier* et *Vauthier*.

Sous le second Empire, l'expansion se développe dans une très large mesure avec le mouvement général de progrès dans les voies de communication qui caractérise cette époque. C'est la Russie qui, de 1857 à 1863, appelle nombre d'Ingénieurs sous la direction de *Collignon*, et leur confie l'exécution des principales lignes ferrées de l'Empire, ouvrant ainsi la carrière aux Ingénieurs nationaux qui se sont formés à cette école, et, là encore, ont continué les traditions françaises; c'est l'Autriche-Hongrie, l'Italie, les États Romains, qui de 1855 à 1868, avec MM. *Tostain, Maniel, Busche, Ducros* et beaucoup d'autres ont exécuté une notable partie de leur réseau actuel; c'est l'Espagne, qui avec *Barreau, Lalanne, Ducros, Déglin, Fournier, Aymard* et d'autres Ingénieurs français au nombre de 18 constitue son réseau et tente la canalisation de l'Ebre; ce sont la Turquie, la Suisse, le Pérou, le Chili, la Roumanie, la Serbie, l'Égypte, la Grèce, le Portugal, le beylicat de Tunis qui entrent dans la même voie et s'adressent à la France. Près de 100 Ingénieurs obtiennent des congés pour servir à l'étranger.

Sous la troisième République, la progression, jusqu'ici, semble s'arrêter, soit parce que les premiers besoins ont reçu satisfaction soit parce que dans la plupart des pays, l'éducation nationale est faite. Cependant l'Espagne, l'Italie, la Roumanie, la Serbie, l'Égypte conservent encore quelques Ingénieurs français. La Turquie et la Grèce, depuis 1873, nous ont emprunté 16 ingénieurs, la République Argentine 4, la Chine 2, en même temps qu'à la suite de l'accroissement de notre protectorat, la Tunisie, l'Annam et le Tonkin prirent place dans les services que dessert le Corps des Ponts et Chaussées.

Nous ne parlons pas de l'Algérie, terre française aujourd'hui, ni de la Cochinchine. Nous devons rappeler toutefois que nos Ingénieurs y sont chargés non seulement des voies de communication, comme en France, mais encore des intérêts civils et agricoles, et que leur rôle y est militant, qu'il s'agisse d'irrigations, de maisons d'école, d'hôpitaux, de distributions d'eau ou de chemins de fer

Digitized by Google

jusques et y compris ceux qui se rapprochent des contrées désertes, en attendant qu'ils les traversent. Cette création de chemins de fer à la limite de nos possessions coloniales, dans des pays où l'influence française est plus nominale que réelle et où les populations sont même parfois hostiles, entraîne de véritables campagnes d'exploration et rentre par là dans les services à l'étranger. C'est une mission civilisatrice, pleine de fatigues et de dangers dans laquelle se sont déjà signalés des Ingénieurs aussi dévoués qu'habiles, dont le nom figurera avec honneur parmi ceux des promoteurs des œuvres qui pourront s'accomplir.

Nous ne pouvons nous dispenser de parler, à propos des travaux de nos Ingénieurs à l'étranger, des deux grandes entreprises internationales du siècle, auxquelles ils ont pris part, Suez et Panama.

Dans la première qui, après des péripéties graves et multipliées, a été couronnée d'un éclatant succès, les collaborateurs se sont effacés devant l'homme qui personnifiait alors l'œuvre accomplie. Son caractère hardi, sa volonté énergique, ses hautes relations lui avaient permis de surmonter les embarras les plus menaçants, et l'opinion publique, dans le monde entier, ne voyait que lui le jour où le canal de Suez fut triomphalement inauguré. Il nous sera permis, tout en rendant pleine justice aux qualités éminentes dont fit preuve à cette époque M. de Lesseps, de rappeler, dans l'ordre technique, l'aide puissante qu'il a trouvée chez les Ingénieurs, dont un grand nombre, surtout pendant l'exécution, étaient Français et comptaient parmi eux des membres du Corps des Ponts et Chaussées.

L'idée de joindre la mer Rouge à la Méditerranée par un canal de grande navigation avait déjà apparu à Bonaparte lors de l'expédition d'Égypte; et Lepère, par ses ordres, en avait fait une première étude. De nombreux projets furent étudiés de 1846 à 1854 par une Société internationale au sein de laquelle figuraient Robert Stephenson pour l'Angleterre, Negrelli pour l'Autriche, Paulin *Talabot* pour la France. Cette Société, avec le concours aussi actif qu'éclairé de *Linant*-Bey et de *Mougel*-Bey, Ingénieurs français au service de l'Égypte, sollicitait la concession du canal, dont le tracé et les dispositions n'étaient pas encore fixés, et se heurtait à des difficultés politiques qui tenaient tout en suspens. Elle crut arriver plus sûrement à son but en s'associant M. de Lesseps, ami personnel du

Digitized by Google

Pacha, qui sut, en effet, mettre en relief l'avenir du canal et obtint pour lui-même le firman de concession.

Restait à arrêter le projet. Les études antérieures avaient assurément éclairé la question; mais c'est aux Ingénieurs-conseils de M. de Lesseps que sont dues les dispositions heureuses qui ont permis au canal de Suez de desservir une circulation qui s'élève aujourd'hui à environ 7 millions de tonneaux. Les ports à établir à Peluze et à Suez, le port intérieur d'Ismaïlia, le tracé avec ses faibles courbures et ses seuils à franchir, les lacs à utiliser, la marée de la mer Rouge à recevoir pour éviter des écluses aux navires et rendre le transit aussi libre que possible, les canaux d'eau douce à établir pour se relier au Caire et porter l'eau dans une contrée déserte, tout cet ensemble d'ouvrages à créer en vue d'un avenir alors inconnu, constituait une œuvre technique d'importance capitale et pour laquelle les Ingénieurs français qui ont été les collaborateurs de M. de Lesseps ont une part à revendiquer dans les immenses résultats acquis au commerce du monde; c'est là une remarque qu'il n'était pas inutile de faire à propos de Suez.

En ce qui concerne Panama, notre rôle sera plus difficile; il ne faut rien moins que notre vif désir d'être cru en ce qui concerne les créations utiles que nous avons relevées à l'actif du Corps des Ponts et Chaussées, pour que nous ne reculions pas devant tant de sacrifices consommés en pure perte, devant un si cruel échec. Mais il faut savoir faire un aveu, et il est alors permis de dire ce qui peut, sinon justifier cet échec, au moins l'expliquer.

Le succès du canal de Suez avait produit un véritable enivrement de l'opinion publique; le nom de M. de Lesseps, promoteur de l'œuvre qu'on voyait prospère après tant de difficultés vaincues, était une garantie de succès qui ne se discutait plus; et, lorsqu'il se mit à la tête de la Société du Canal interocéanique, jaloux, comme il le disait, de gagner une seconde victoire, son ascendant était irrésistible. La Commission internationale, qu'il réunit alors à Paris, éprouva bien quelques doutes; de bons esprits formulèrent dans son sein des critiques, dont l'expérience a montré la justesse; mais les renseignements recueillis, très incomplets, il est vrai, étaient favorables; le but était grandiose, il intéressait le commerce de toutes les nations du monde, et l'œuvre fut proclamée réalisable. On ré-

Digitized by Google

solut même de lui donner toute l'ampleur que réclamait l'avenir espéré, et le Canal dut être un Bosphore artificiel entre les deux Amériques.

Si c'était un rêve, c'était un beau rêve et l'on conçoit qu'on se soit laissé aller à le prendre pour une réalité. Le crédit public, moins facile à s'illusionner, hésita un instant, mais subit lui-même, au bout de peu de temps, l'influence de l'opinion publique surexcitée, et les capitaux affluèrent. Un certain nombre d'Ingénieurs des Ponts et Chaussées, confiants dans l'étoile de l'homme qui avait fait Suez, désireux d'acquérir renom et fortune à sa suite, se lancèrent dans l'entreprise avec une foi plus audacieuse que motivée, et partirent étudier les moyens de faire passer, de la conception à l'exécution, une idée, dont les grandes lignes étaient à peine arrêtées et dont la réalisation possible était loin d'être établie, au moins dans la limite des ressources qu'on avait le droit de prévoir.

Une fois dans l'isthme, en présence d'une nature sauvage, dans un pays à peine habité, où tout est à créer, sous un climat énervant et malsain, ayant, pour champ de travail, un terrain jadis convulsé par les éruptions volcaniques, en face de torrents d'une puissance inconnue, les difficultés apparurent, mais il n'était plus temps de reculer. On croit, d'ailleurs, facilement ce qu'on désire, et les Ingénieurs, qui se sont succédé à Panama, ont tous espéré de l'étude et du temps, une solution qui sauverait l'œuvre. Ils ont lutté jusqu'à la fin, avec plus de courage que de succès; ils n'ont pas désespéré, ce sera leur excuse.

IX.

Si l'on jette un coup d'œil d'ensemble sur l'histoire des Travaux publics pendant le siècle qui vient de s'écouler, on est amené à reconnaître que le rôle du Corps des Ponts et Chaussées devient de plus en plus important à mesure que se développent les tendances du pays vers le progrès, en matière de commerce, d'industrie, d'agriculture, d'hygiène et de bien-être, en un mot vers tout ce qui constitue un état de civilisation avancée.

Digitized by Google

Au début, c'est-à-dire dans la période qui suit la Révolution, nous trouvons les Ingénieurs mêlés au mouvement de rénovation, dont la création de l'École Polytechnique a été une des manifestations. A ce moment, toutefois, leur service se limite aux voies de communication par terre et par eau, telles qu'elles existaient à cette époque, et c'est au dehors autant qu'au dedans que se porte leur activité. Les travaux intérieurs, l'organisation des provinces conquises, le service des États tributaires, tout concourt, d'ailleurs, vers un but unique qui était alors la pensée du maître : asseoir la grandeur de la France sur des bases solides, à la fois militaires et commerciales, mais surtout stratégiques. Ils apportent au Corps un élément nouveau recruté au concours; mais, héritiers de la tradition, ils sont exclusivement les agents du pouvoir central, dont ils exécutent les ordres, et n'ont pas encore, au nom des intérêts du pays tout entier, l'initiative qu'ils prendront plus tard.

Sous la Restauration, à la suite des revers qui ont frappé la France, ils se recueillent, s'instruisent, étudient les besoins de l'époque, tout en exécutant ce que permettaient les ressources mises à leur disposition. Les grands projets se dressent, la science économique se fait jour; les découvertes de Fresnel et de Vicat font faire de nouveaux pas à l'art des constructions; et tout se prépare pour le progrès qui va suivre.

Sous le Gouvernement de Juillet, aux créations des régimes précédents s'ajoutent les chemins de fer qui vont révolutionner l'industrie des transports. Des tâtonnements ont lieu tout d'abord, on s'efforce de recourir à l'industrie privée; on fractionne les concessions qui sont livrées à de petites compagnies; et, bien que les Ingénieurs des Ponts et Chaussées aient pris une part assez active aux premiers travaux, ce n'est qu'après la loi de 1842 que leur rôle devint vraiment considérable; la construction des chemins de fer s'ajoute à leurs autres attributions qui s'étaient elles-mêmes déjà notablement élargies.

En même temps, les Villes se décident aux embellissements et aux améliorations hygiéniques. Cette voie nouvelle s'ouvre brillamment par les distributions d'eau de Marseille et de Dijon, confiées à des Ingénieurs des Ponts et Chaussées.

En même temps encore, les regards du Pouvoir commencent à se

Digitized by Google

tourner vers l'Agriculture, ainsi qu'en témoignent les lois des 29 avril 1845 et 11 juillet 1847 destinées à faciliter les irrigations. Ce n'était là qu'une tendance, mais elle entra immédiatement dans la pratique avec la République de 1848 qui créa pour toute la France les Services hydrauliques et les confia aux Ingénieurs des Ponts et Chaussées, en addition à ceux dont ils avaient déjà la charge.

Pendant le second Empire, les chemins de fer se développent dans une forte mesure; les ports de mer et la navigation intérieure s'organisent pour répondre aux besoins des traités de commerce et, en outre, la défense du sol contre les inondations, la prévision des crues, la création des Syndicats agricoles avec tous les travaux qui s'y rattachent, viennent s'ajouter aux tâches précédentes. Les Ingénieurs, à cette époque, se trouvent intimement mêlés à tous les grands intérêts, non seulement en France et en Algérie, mais encore dans un grand nombre de pays étrangers.

Pendant la troisième République et jusqu'au moment actuel, la tâche imposée s'accroit encore. Le grand programme de 1879 imprime aux Travaux publics une activité en quelque sorte fiévreuse; les chemins de fer d'intérêt général sillonnent les pays les plus tourmentés et complètent ailleurs le réseau pour répondre à des besoins commerciaux ou stratégiques; les canaux, les ports de mer se développent sans compter pour soutenir la concurrence avec les voies étrangères; en même temps, le Ministère de l'Agriculture ouvre de nouveaux canaux tant pour l'irrigation que pour la submersion des vignes; les distributions d'eau, avec les progrès de l'hygiène, se multiplient partout. Enfin, les chemins de fer d'intérêt local et les tramways apportent aux Ingénieurs un contingent nouveau de travail et de responsabilité dans la desserte des besoins locaux.

Ce n'est pas en France seulement que s'étend ce régime. L'Algérie, la Tunisie, le Tonkin y prennent part, ainsi que nous l'avons dit plus haut; et, en somme, les services rendus ont progressé comme les ressources mises à la disposition des Ingénieurs par l'État, les départements, les communes et la plupart des nombreuses associations qui se sont créées ou réorganisées.

On pourrait penser que, pour répondre à ces besoins croissants, à ce développement de travaux de toute espèce, le Corps des Ingé-

Digitized by Google

nieurs des Ponts et Chaussées s'est modifié profondément et a subi une transformation correspondante; il n'en est rien.

En 1805, au moment de la fondation du premier Empire, le Corps des Ingénieurs des Ponts et Chaussées comprenait 501 membres.

En 1812, c'est-à-dire quand le territoire renfermait 130 départements, il était porté à 612.

Sous la Restauration, il s'est restreint à 466 en moyenne.

Sous le Gouvernement de Juillet, la création des chemins de fer l'augmenta notablement; de 573 en 1842, il passa à 700 en 1849.

Pendant le second Empire, nous le trouvons à 726 en 1869, mais, si l'on tient compte du nombre d'Ingénieurs à l'étranger qui souvent a dépassé 50, on voit qu'il y a eu plutôt diminution dans le nombre qu'augmentation.

En 1883, c'est-à-dire en pleine exécution du grand programme des Travaux publics, on ne trouve plus, y compris ceux qui servent à l'étranger, que 691 Ingénieurs de l'État, secondés, il est vrai, par une quarantaine d'Ingénieurs du cadre auxiliaire.

Enfin, en 1893, le nombre se restreint à 647, bien que les conventions de 1883 et le développement croissant des besoins commerciaux aient maintenu partout à peu près la même activité.

Il résulte de là que, de 1842 au moment actuel, le nombre d'Ingénieurs est resté sensiblement le même. Pendant la première partie du siècle, il était un peu moindre, il est vrai, mais les attributions du Corps étaient loin d'être ce qu'elles sont devenues depuis; en somme, le travail qui lui a été départi par les besoins croissants de notre époque s'est élargi infiniment plus vite que les cadres; il a fallu non seulement faire plus, mais aller plus vite; il a fallu mesurer l'effort au but à atteindre, sans compter avec la fatigue, et suffire, quelle qu'elle fût, à la tâche imposée. Le Corps des Ingénieurs des Ponts et Chaussées y a-t-il réussi? Nous l'espérons et ce sera son honneur.

Si les idées égalitaires de notre époque tourmentée arrivent aujourd'hui, par des reproches immérités, à amoindrir dans l'opinion publique la situation conquise par les Ingénieurs au prix d'efforts persévérants de toute leur vie, si, en même temps, le développement de l'initiative individuelle et de l'association permettent à l'État de restreindre son intervention dans la desserte des intérêts géné-

Digitized by Google

raux, et de laisser faire plus qu'il ne le fait aujourd'hui, il pourra arriver, sous cette double cause, que le rôle du Corps des Ponts et Chaussées aille un jour en s'effaçant : les institutions, comme les hommes ont leur croissance et leur déclin; il n'en aura pas moins fourni une carrière utile autant que considérée; il n'en aura pas moins donné à la France, en dehors des fonctionnaires dévoués dont nous avons retracé les services, des savants éminents, des administrateurs habiles, des hommes d'État qui ont brillamment occupé les plus hautes positions. Il nous a même été donné, au moment où se célébrait notre Centenaire, de voir un Ingénieur des Ponts et Chaussées investi de la Présidence de la République, honneur insigne et dont le Corps doit être d'autant plus fier que Carnot est tombé, martyr de la défense sociale. L'assassin l'a frappé mortellement pour avoir accompli son devoir, en laissant, malgré des menaces répétées, la justice suivre son cours, à la suite de crimes odieux qui menaçaient la Société tout entière. Couronnement bien cruel, mais glorieux de sept ans d'une magistrature irréprochable, pendant laquelle le Polytechnicien, l'Ingénieur n'a jamais cessé de rester fidèle à son origine comme aux traditions de l'École.

Il nous sera donc permis d'espérer que l'histoire du XIXe siècle attribuera au Corps des Ponts et Chaussées une place honorable parmi les créations qui ont amené les progrès immenses auxquels a assisté notre génération.

GUILLEMAIN.

Nous devons exprimer ici notre reconnaissance aux personnes qui ont bien voulu nous aider à remplir la tâche qui nous était confiée. Sans parler du Ministère des Travaux publics où nous avons trouvé une inépuisable complaisance, nous avons reçu de M. l'Inspecteur général *Philippe,* les documents les plus intéressants sur l'Hydraulique agricole, et M. l'Ingénieur *Blondel* nous a fourni sur le Service des Phares l'historique et les détails dont nous avons extrait ce qui figure dans cette Notice.

Quant aux biographies qui suivent, elles sont pour la plupart empruntées à l'ouvrage publié par M. l'Inspecteur général *Tarbé de Saint-Hardouin,* dans l'*Encyclopédie des Travaux publics,* sous

Digitized by Google

le titre de : *Notices biographiques sur les Ingénieurs des Ponts et Chaussées depuis la création du Corps en* 1716 *jusqu'à nos jours.* Il faut en excepter la biographie d'*Alphand,* due à la plume de son collaborateur fidèle, M. l'Inspecteur général *Huet,* Directeur des Travaux de Paris, ainsi que celles de Paulin *Talabot* qui a été extraite de la Brochure du baron *Ernouf* et de *Jacquemet,* qui a été rédigée par M. l'Inspecteur général *Lancelin.*

Digitized by Google

NOTICES BIOGRAPHIQUES.

RAFFENEAU DE LILE

(1773-1843).

Raffeneau de Lile (Adrien), né à Versailles le 20 octobre 1773, entré à l'École des Ponts et Chaussées en 1794, se fit admettre en 1795 à l'École Polytechnique et en sortit en 1797 pour rentrer à l'École des Ponts et Chaussées.

En 1798, il fut désigné pour faire partie de l'expédition d'Égypte et son rôle y fut, pendant quatre ans, des plus actifs.

Il fut chargé successivement de la direction de la Monnaie du Caire, du nivellement de la vallée du Nil dans la province de Syouth, de l'exploration du désert entre le Nil et la mer Rouge, et il utilisa ces missions pour se familiariser avec la langue arabe et pour prendre des empreintes des inscriptions hiéroglyphiques, notamment de la fameuse pierre de Rosette.

Rentré en France à la fin de 1802, il collabora pendant un an à la rédaction du grand ouvrage sur l'Égypte, et fut envoyé en 1807 à Ostende.

Là, il se distingua par la restauration des perrés de la grande digue de défense contre la mer, et par la construction d'une écluse de chasse.

Le 1er février 1811, il fut nommé ingénieur en chef du département de la Lys, à Bruges, et au milieu d'un grand nombre de travaux importants pour la défense des côtes et l'amélioration des Watteringues, il fit le projet d'un pont tournant à deux volées avec

Digitized by Google

contrefiches à mouvements coniques, qui a été, depuis son départ, exécuté dans toute la Belgique et auquel on a donné son nom.

Les événements de 1814 l'ayant fait rentrer en France, Raffeneau de Lile fut envoyé d'abord dans le département de la Charente-Inférieure, pour le service de la Boutonne et des marais de Rochefort, puis en 1816 dans le département de l'Aveyron complètement négligé sous l'Empire, et où il eut à projeter et à exécuter un grand nombre de routes en pays de montagne.

En 1820, il fut appelé dans le Pas-de-Calais et il y est resté jusqu'à la fin de 1835, sauf un séjour de trois ans dans le département de l'Aisne de 1830 à 1833.

C'est sous sa direction qu'ont été exécutés le canal d'Aire à la Bassée, la digue de Sangatte, les jetées du port de Boulogne, et qu'ont été rédigés de nombreux projets pour l'amélioration du port de Calais et des canaux qui y aboutissent.

Le 28 décembre 1835, Raffeneau fut nommé inspecteur divisionnaire adjoint, et le 21 janvier 1839 inspecteur divisionnaire.

Il fut chargé alors de l'inspection des départements du nord de la France; mais, dès la fin de l'année, deux décisions des 17 et 22 novembre le mirent successivement à la disposition du Ministre de la Marine pour l'inspection des ports militaires, et du Ministre de la Guerre pour une mission en Algérie.

Malgré son âge déjà avancé, il accepta cette dernière mission et il l'accomplit pendant l'année 1840, accompagné de l'ingénieur Kolb.

Il parcourut toute la côte de la Régence d'Alger sur un petit bâtiment à voiles sans cabine, fit le relevé de tous les mouillages, parcourut les plaines marécageuses des environs d'Alger et de Bône, et présenta un grand nombre d'études pour le desséchement des marais et l'amélioration des ports.

Mais son œuvre capitale fut la rédaction d'un grand projet pour la création du port d'Alger, projet qui fut approuvé en 1841 après de nombreuses enquêtes, mais qui fut remplacé dans l'exécution par des dispositions plus restreintes.

Raffeneau de Lile avait été nommé inspecteur général le 12 octobre 1842 et il est mort le 21 avril 1843, laissant après lui le souvenir d'une remarquable intelligence et d'une activité que le poids des années n'avait pu ralentir.

Digitized by Google

Il avait l'esprit ouvert à toutes les études, et parlait couramment l'anglais, l'italien, le hollandais et l'arabe.

Il avait créé dans le Pas-de-Calais une grande fabrique de sucre indigène et avait été nommé en 1842 membre du Conseil général de ce département.

Les *Annales* de 1844, premier semestre, ont publié une notice dans laquelle l'ingénieur en chef Néhou a rappelé avec détails les services de Raffeneau de Lile, ses grandes qualités et les regrets qu'il a laissés dans le cœur de tous ceux qui l'avaient connu.

BRISSON

(1777-1828).

Brisson (Barnabé), né à Lyon le 11 octobre 1777, a fait partie de la première promotion de l'École Polytechnique, en 1794, et est entré à la fin de 1798 à l'École des Ponts et Chaussées.

Nommé ingénieur ordinaire en 1798, il fut d'abord attaché au service du canal du Rhône au Rhin sous les ordres de Liard, et en 1801 aux travaux du canal Saint-Quentin.

Dans ce dernier poste, il fut spécialement chargé, sous la direction de Gayant père, des difficiles travaux du bief de partage et du souterrain, et il y donna de telles preuves de capacité que le 19 mai 1808, à peine âgé de trente ans, il fut nommé ingénieur en chef et chargé du service du département de l'Escaut. Il resta à Gand jusqu'à la fin de l'Empire, et se signala par de grands travaux exécutés pour la défense des Polders de l'Escaut.

Il fit aussi le projet du canal de Bruges à Gand. Lorsque la Belgique fut, en 1814, séparée de la France, Brisson fut appelé, le 1er août, dans le département de la Marne, où il eut à réparer les désastres causés par la guerre sur les routes et sur les grands

Digitized by Google

ouvrages d'art de ce département si maltraité par deux invasions.

En 1820, il fut appelé à Paris pour faire le cours de Construction à l'École des Ponts et Chaussées, en remplacement de Vallot passé au cours d'Architecture, et il fut en même temps chargé des études d'un canal de Paris à Tours et à Nantes.

En 1821, il réunit à ses fonctions celles d'Inspecteur de l'École et, en 1822, celles de secrétaire du Conseil général des Ponts et Chaussées.

Enfin, il fut nommé inspecteur divisionnaire le 28 avril 1824.

Dans ces positions éminentes et dans les travaux multipliés qu'elles entraînaient, Brisson donnait chaque jour la preuve des facultés les plus rares, lorsqu'une mort prématurée est venue l'enlever, le 25 septembre 1828, à l'affection de tous. Il n'avait pas encore cinquante et un ans.

Sa perte a donné lieu, à tous les degrés de la hiérarchie, à des manifestations dont l'histoire du Corps n'offre pas d'exemples.

Dans la séance du Conseil général du 14 octobre 1828, le directeur général Becquey a adressé au vice-président Tarbé de Vauxclairs une dépêche dans laquelle il exposait l'affliction générale causée par la mort de Brisson, en raison de l'éclat que ses services jetaient sur le Corps.

Le Conseil décida alors, sur la proposition de son président, que la lettre du directeur général serait transcrite sur le registre de ses délibérations, ainsi que la notice nécrologique rédigée par l'ingénieur en chef Legrand et qui a été insérée au *Moniteur officiel* du 19 octobre.

Au moyen d'une souscription ouverte parmi tous les ingénieurs, une médaille fut frappée en l'honneur de Brisson et les élèves de l'École ont rédigé sous le titre d'*hommage à sa mémoire*, une note touchante dans laquelle ils exposent la vivacité de leurs regrets et les principaux travaux de Brisson, particulièrement en ce qui concerne le tracé des canaux à point de partage.

Brisson avait épousé la nièce de Monge et avait publié successivement, en 1818 et en 1820, une Notice sur cet illustre savant et une nouvelle édition de sa *Géométrie descriptive*, augmentée d'un *Traité des ombres et de la perspective*.

On a imprimé, en 1828, deux de ses rapports sur la police du rou-

Digitized by Google

lage et sur les projets présentés pour le canal maritime de la Seine. Mais les œuvres capitales qui sauveront toujours son nom de l'oubli sont :

1° Le *Mémoire sur l'art de tracer les canaux à point de partage*, rédigé en 1801 en collaboration avec Dupuy de Torcy et présenté à l'Institut;

2° L'*Essai sur le système général de navigation intérieure de la France*, publié en 1829 par l'ingénieur en chef Duleau, son successeur à l'École des Ponts et Chaussées, avec un extrait du Mémoire de 1801.

Brisson n'était pas seulement un ingénieur éminent; c'était aussi un savant géomètre, car il avait présenté, en 1802, 1805, 1823 et 1827, une série de Mémoires sur l'intégration des équations linéaires aux différences partielles et, au moment de sa mort, il était sur le point d'être élu membre de l'Académie des Sciences, dans la section de Géométrie, où la mort de Laplace venait de créer une vacance.

DE VILLIERS DU TERRAGE.

(1780-1855.)

De Villiers du Terrage (René-Édouard), né à Versailles le 26 avril 1780, entra à l'École des Ponts et Chaussées en 1796 et au bout de quelques mois il fut admis à l'École Polytechnique.

En 1798, il demanda à faire partie de l'expédition d'Égypte qui partit de Toulon le 12 mai.

Après avoir pris part à plusieurs expéditions militaires en Syrie et dans la haute Égypte, de Villiers se réunit à Jollois pour l'étude des monuments antiques, et c'est à leur intelligente collaboration que l'on a dû la description et les dessins du zodiaque de Denderah, ainsi que le plan des ruines de Thèbes.

Il fut ensuite employé sous les ordres de Fèvre, aux nivellements de l'isthme de Suez et à l'exploration des lacs Amers.

De Villiers avait été nommé Ingénieur ordinaire des Ponts et Chaussées pendant son séjour en Égypte; à son retour en France, il fut adjoint avec Jollois à la Commission chargée de la publication

Digitized by Google

du grand ouvrage sur l'Égypte, et plusieurs mémoires importants sont dus à leur collaboration.

En 1806, il fut attaché au service du pavé de Paris, bientôt après aux travaux des quais et de la navigation de la Seine, et en 1811 à la construction du canal de Saint-Denis.

En 1814 et en 1815, il fut appelé à remplir les fonctions de chef de bataillon du génie près des armées impériales, et assista aux grandes batailles données dans les plaines de la Champagne.

Après le retour de la paix, il reprit son service au canal Saint-Denis et fut nommé Ingénieur en chef le 20 janvier 1819.

Dans les travaux de ce canal qu'il exécutait sous la direction de Tarbé de Vauclairs, de Villiers appliqua le béton maigre aux fondations des ouvrages d'art et à l'étanchement des biefs.

En décembre 1826, après une année passée dans le cadre de réserve, il fut nommé Ingénieur en chef directeur du Service du pavé de Paris et, le 19 octobre 1830, Inspecteur divisionnaire.

Chargé successivement de l'Inspection de Lyon et de celle de Paris, de Villiers fut nommé Inspecteur général le 12 octobre 1842 et admis à la retraite le 20 avril 1850.

Il est mort à Paris le 17 avril 1855.

De Villiers avait contribué à la création des *Annales des Ponts et Chaussées,* et il y a fait insérer de nombreuses Communications, notamment des Mémoires sur l'action des chevaux dans les pentes et sur un système de pavage en bois, ainsi que des Notices sur Eustache et Jollois, ses contemporains.

Il avait en outre rédigé une note à l'appui du Mémoire de Favier sur les nivellements de l'isthme de Suez, et par une triste coïncidence, le premier volume des *Annales,* de 1855, contient à la fois ses observations et la notice nécrologique que l'Inspecteur général Mary lui a consacrée.

Favier lui-même mourait le 12 septembre de la même année.

De Villiers avait publié, en 1824 et en 1826, un Mémoire sur les fondations en béton de sable et la description des canaux Saint-Denis et Saint-Martin.

Il se faisait remarquer au Conseil général des Ponts et Chaussées par un esprit éminemment pratique et judicieux et, parmi les affaires à la solution desquelles il a pris une part importante, on doit

Digitized by Google

citer la rédaction du cahier des clauses et conditions générales de 1836, et les travaux des ports de l'Algérie qu'il avait été appelé à visiter en 1845.

De Villiers était membre de la Société des antiquaires de France. Il y a présenté des Mémoires scientifiques intéressants, notamment sur la chronologie, l'astronomie et le calendrier des Égyptiens. Le *Bulletin* de cette Société, pour l'année 1857, contient une Notice importante, dans laquelle M. Alfred Maury a donné un historique complet et détaillé des travaux de de Villiers comme ingénieur et comme antiquaire.

PARTIOT.

(1780-1867.)

Partiot (Jean-Baptiste-Joseph), né à Beauvais le 27 septembre 1780, entra à l'École Polytechnique en 1799 et à l'École des Ponts et Chaussées en 1802.

En 1803 et en 1804, il fut envoyé en mission à Boulogne-sur-Mer et prit une part très active aux travaux en cours d'exécution pour préparer une descente en Angleterre.

Aspirant le 1er avril 1805, Ingénieur ordinaire le 1er janvier 1806, il fut employé successivement à Nice et à Poligny, et en 1808 détaché aux travaux de l'arsenal et du port de Venise sous les ordres de Lessan.

Deux ans après, il fut détaché à Ancône, où il resta jusqu'en 1814 et où il eut à exécuter des travaux importants, notamment le prolongement du môle qui a servi à abriter les bâtiments de guerre français, lors du bombardement d'Ancône en 1832.

Forcé d'abandonner Ancône en 1814, Partiot fut attaché comme capitaine adjudant-major au quartier général du prince Eugène à Mantoue, et il a reçu la médaille de Sainte-Hélène, en mémoire de ses services militaires.

A la fin de 1814, il fut envoyé à l'île Bourbon avec la promesse d'être nommé Ingénieur en chef à partir de son arrivée dans la colonie (avril 1815).

L'annonce du débarquement de l'île d'Elbe ayant ranimé les hostilités avec l'Angleterre, Partiot qui, par suite de son grade d'Ingé-

Digitized by Google

nieur en chef, se trouvait commander les troupes, prépara une descente dans l'île Maurice. La nouvelle de la bataille de Waterloo et de la chute définitive de l'Empire amena, en 1816, le Gouverneur de l'île à suspendre Partiot de ses fonctions sans traitement, mais ces mesures ne furent pas confirmées par le Ministre de la Marine, qui rendit justice aux bonnes intentions et aux bons services de l'Ingénieur en chef.

Pendant son séjour à Bourbon, Partiot s'est occupé d'améliorer le réseau des routes, de faire le projet d'un grand port et de créer un port de barques.

Rentré en France en août 1820, il fut nommé Ingénieur en chef du département de Lot-et-Garonne et y fit exécuter le pont d'Agen sur la Garonne et le pont d'Aiguillon sur le Lot. Il s'occupa particulièrement et personnellement de la direction des travaux du pont d'Agen qui présentaient d'assez grandes difficultés.

En 1830, il fut nommé Ingénieur en chef directeur du Service du pavé et des boulevards de Paris, et pendant les neuf années qu'il y a passées il a réalisé avec une intelligence et une activité remarquables les plus grandes améliorations.

Il avait trouvé des rues à chaussées fendues, coupées par d'innombrables cassis et rigoles transversales, et dans lesquelles les maisons et les piétons n'étaient protégés contre les voitures que par des bornes. Il a fait établir partout des chaussées bombées sans revers et sans cassis, avec trottoirs. Les bornes, les grilles d'égout étaient supprimées, le profil des rues, des boulevards et des places amélioré, et l'on avait commencé l'emploi des pavages oblongs.

Les succès qu'il avait obtenus à Paris donnaient à Partiot le droit de prétendre à l'Inspection; mais des considérations de famille et de santé lui firent désirer de quitter Paris et, en 1839, il fut nommé Ingénieur en chef de la Haute-Garonne où il est resté jusqu'à sa retraite, qui a été décrétée le 24 mars 1848. Le 22 février précédent, une ordonnance royale lui avait rendu le titre d'Ingénieur en chef directeur qu'il avait perdu en venant à Toulouse.

Il a été, pendant plusieurs années, adjoint au maire de cette ville, et s'est retiré en 1852 à Bordeaux, où il est mort le 11 août 1867.

Le nom de Partiot doit rester attaché aux plus grandes améliorations qui aient été apportées dans le cours du XIXe siècle à la voirie

Digitized by Google

parisienne; ceux qui ont vu l'ancien état des choses ne peuvent pas oublier ce qui a été fait sous sa direction.

Il a publié, en 1838, dans les *Annales*, deux Notices intéressantes et substantielles; l'une sur l'emploi des mastics bitumineux aux chaussées et trottoirs, l'autre sur les largeurs à donner aux trottoirs dans les rues des villes.

Ces indications qu'il avait appliquées aux rues de Paris ont servi bien souvent de bases aux projets des Ingénieurs.

Partiot a laissé un fils aujourd'hui Inspecteur général en retraite.

POIRÉE.

(1785-1873.)

Poirée (Charles-Antoine-François), né à Soissons le 11 novembre 1785 (1), fut admis en 1806 à l'École Polytechnique et en 1808 à l'École des Ponts et Chaussées.

Après deux missions dans les départements de l'Arno et de la Doire (1809 et 1810), il fut attaché comme Aspirant ingénieur au service du département des Apennins et nommé Ingénieur ordinaire le 1er août 1812.

Il travailla en Italie à l'ouverture des routes nouvelles décrétées par le gouvernement impérial, et, rentré en France par suite des événements de 1814, fut attaché d'abord au Service du pavé de Paris, puis, en 1817, au service du département du Gers. En 1823, il fut appelé à Tonnerre pour les travaux du canal de Bourgogne, mais il n'y resta que six mois et passa dans le département de la Nièvre pour la construction du canal du Nivernais dans le versant de l'Yonne.

Chargé des fonctions de chef de service, en 1826, pour toute la partie du canal située dans la Nièvre, Poirée fut nommé Ingénieur en chef le 27 avril 1828 et conserva néanmoins, pendant plusieurs années, les fonctions d'Ingénieur ordinaire pour les travaux du bief de partage.

Il eut alors à vaincre, pour le percement du souterrain, des diffi-

(1) La Correspondance sur l'École Polytechnique et le Répertoire de Marielle donnent sur la naissance de Poirée des renseignements inexacts.

Digitized by Google

cultés considérables dont il triompha à force d'énergie et d'habileté, et dont M. l'Inspecteur général Charié-Marsaines a rendu compte dans les *Annales* de 1848.

Poirée eut en même temps à reviser tous les projets présentés précédemment pour le canal, et c'est là qu'il est parvenu en 1834, après divers essais de perfectionnement sur les anciens pertuis de l'Yonne, à produire l'œuvre capitale de sa vie et à laquelle son nom restera toujours attaché, *les barrages mobiles à fermettes*.

Cette belle invention valut à son auteur de grandes récompenses aux Expositions de 1837 et de 1855.

Poirée fut appelé à Paris en 1837 et, chargé du service de la navigation de la Seine depuis Montereau jusqu'à la mer, il y fit bientôt commencer, à Marly, la première application des barrages mobiles sur la Seine. En 1838, il avait reçu le titre d'Ingénieur en chef directeur. Son service était divisé en quatre sections confiées chacune à un Ingénieur en chef. Le 5 août 1840, il fut nommé Inspecteur divisionnaire adjoint et le 22 juin 1842 Inspecteur divisionnaire.

Chargé successivement des 12e, 5e et 13e inspections, il fut promu le 30 avril 1850 Inspecteur général, et admis à la retraite par limite d'âge en 1855.

Il est mort le 30 mars 1873, ayant conservé toutes ses facultés intellectuelles, malgré un âge très avancé.

Poirée est de tous les Ingénieurs de sa génération celui dont le nom reste le plus populaire, grâce à la simplicité pratique de son barrage, que n'ont pu remplacer d'une manière générale d'autres systèmes très ingénieux, mais plus compliqués.

Il avait deux fils, Ingénieurs distingués, qu'il a eu la douleur de perdre, Charles Poirée en 1860 et Jules Poirée en 1865.

Peu soucieux des formes administratives, il était d'un désintéressement absolu, et plusieurs fois n'a pas hésité à payer de sa bourse des dépenses en régie, afin d'éviter pour des opérations urgentes les retards de la comptabilité.

(*Voir* dans les *Annales* de 1873 l'intéressante Notice rédigée par M. Charié-Marsaines, à laquelle il a été beaucoup emprunté.)

Digitized by Google

VICAT.

(1786-1861.)

Vicat (Louis-Joseph), né à Nevers le 31 mars 1786, entré à l'École Polytechnique en 1804 et à l'École des Ponts et Chaussées en 1806, fut attaché en 1809 au service du département de la Dordogne et nommé Ingénieur ordinaire le 1er mai de cette année.

Il fit alors le projet et commença l'exécution de la route de Périgueux à Brives, mais, par suite de dissentiments avec son Ingénieur en chef, il demanda à changer de service et fut envoyé dans le Lot, à Souillac, où il s'agissait de construire sur la Dordogne un grand pont de sept arches surbaissées de 22m d'ouverture et dont les fondations présentaient les plus grandes difficultés.

La construction de ce pont dura dix ans, par suite de la faiblesse des crédits, et c'est là que Vicat a fait les grandes découvertes qui

Digitized by Google

ont immortalisé son nom et qui se résument dans les deux points suivants :

1° Causes qui amènent le durcissement de certaines chaux dans l'eau;

2° Fabrication artificielle de chaux jouissant de cette propriété, et auxquelles il donna le nom de *chaux hydrauliques*.

Ces idées annoncées par Vicat en 1817, et développées en 1818 dans un grand Mémoire, furent accueillies d'abord avec défiance et ce n'est qu'à la suite d'un examen scrupuleux qu'elles furent approuvées, en 1819, par l'Académie des Sciences et le Conseil général des Ponts et Chaussées.

Après l'achèvement du pont de Souillac, Vicat fut nommé Ingénieur en chef le 28 avril 1824 et chargé de diverses missions relatives à la recherche et à la confection des chaux hydrauliques dans les départements d'Ille-et-Vilaine, de la Nièvre, de la Dordogne et du Doubs.

Le 1er janvier 1827, Vicat avait été nommé Ingénieur en chef du département de l'Isère, mais il préféra à ce service sédentaire une situation qui pût lui permettre de continuer ses recherches, et il revint à Souillac où il fut autorisé à se charger, pour le compte d'un concessionnaire, de la construction du pont suspendu d'Argentat sur la Dordogne.

Il a publié, en 1830, la description de ce pont qui lui avait fourni l'occasion de faire des recherches intéressantes sur la confection des câbles en fil de fer.

En 1828, Vicat avait fait paraître une deuxième édition de son Mémoire de 1818, sur les chaux hydrauliques, et, en 1833, il publia dans les *Annales des Ponts et Chaussées* un Mémoire important sur la résistance des solides, Mémoire dans lequel il émettait des idées et proposait des dénominations nouvelles. Ce travail, présenté à l'Académie des Sciences, fut envoyé à l'examen d'une Commission composée de Prony et Girard.

Le Rapport rédigé par ce dernier est un type du style académique, entremêlant d'amères critiques quelques banals compliments.

Vicat n'était pas homme à accepter en silence une telle appréciation de ses travaux, et il répondit immédiatement par un nouveau Mémoire qui est un modèle de logique vigoureuse. En résumé, ses

Digitized by Google

idées ont été confirmées par les travaux ultérieurs des ingénieurs et des savants, et on lira toujours avec intérêt cette polémique dans les *Annales* de 1834.

Le 25 mars 1833, Vicat avait été nommé Correspondant de l'Académie des Sciences pour la Section de Mécanique, et il se retira définitivement à Grenoble en 1836.

En 1837, il reçut le titre d'Ingénieur en chef directeur et refusa plus tard le grade d'Inspecteur divisionnaire qui lui aurait imposé des obligations nuisibles à ses travaux.

Il fut admis à la retraite le 3 novembre 1851 et est mort à Grenoble le 10 avril 1861.

Jusqu'à la fin de sa vie, Vicat n'a pas cessé d'étudier toutes les questions qui se rattachent à la fabrication et à l'usage des chaux et des mortiers, et je ne puis qu'indiquer ici ses principales publications :

En 1840, *Recherches chimiques et pratiques sur les chaux argileuses imparfaitement cuites;*

En 1846, *Nouvelles études sur les pouzzolanes artificielles* (dans cet ouvrage il a abordé pour la première fois, d'une manière directe, la difficile question de l'emploi des bétons en eau de mer);

En 1851, *Recherches sur les ciments éventés et brûlés;*

En 1853, *Recherches sur les causes chimiques de la destruction des composés calcaires;*

En 1854, *Nouvelles études sur les causes de la destruction des composés hydrauliques par l'eau de mer.*

Ce Mémoire a été présenté à la Société d'encouragement en 1857, comme réponse aux deux questions posées, et a obtenu les deux prix proposés.

Enfin en 1856, Vicat a réuni en un seul Traité tout ce qu'il avait publié sur les chaux, mortiers et pouzzolanes.

Les marques de la reconnaissance publique n'ont pas manqué à ses utiles travaux.

En 1841, la Ville de Paris, éclairée par Mary sur les économies que lui avaient procurées les découvertes de Vicat, lui offrit un objet d'art.

En 1845, la Société d'encouragement lui décerna un grand prix de 12000 francs et une loi du 15 juillet 1845 lui décerna une pension viagère de 6000 francs à titre de récompense nationale.

Digitized by Google

La Ville de Grenoble a placé son buste dans les salons de la Bibliothèque municipale, et une reproduction de ce buste, offerte par sa famille, se trouve à l'École des Ponts et Chaussées.

Les qualités privées de Vicat étaient à la hauteur de son mérite comme savant et comme ingénieur.

D'un désintéressement absolu, il n'avait jamais pensé à tirer profit de ses magnifiques découvertes, qui avaient fait faire de si grands progrès à l'art des constructions.

Ces progrès constituaient sa préoccupation exclusive et il avait un amour presque aveugle pour le Corps auquel il appartenait.

L'Inspecteur général Mary, qui avait été pendant trente ans l'ami de Vicat et le confident de ses travaux, lui a consacré dans les *Annales* de 1862 une Notice pleine d'intérêt, à laquelle on a emprunté tout ce qui précède.

LEGRAND.

(1791-1848.)

Legrand (Baptiste-Alexis-Victor), né à Paris le 22 janvier 1791, Élève ingénieur des Ponts et Chaussées en 1811, fut chargé en 1812 et en 1813 de deux missions dans les départements des Pyrénées-Orientales et de l'Ombrone.

Aspirant le 1er octobre 1816, Ingénieur ordinaire le 1er mai 1818, il resta de 1815 à 1820 attaché au secrétariat du Conseil général des Ponts et Chaussées, sous la direction de Bérigny.

En 1821, il passa au service ordinaire du département de la Seine, et bientôt après fut nommé secrétaire de la grande commission des canaux.

Nommé Ingénieur en chef le 5 juillet 1826, il quitta alors le service du département de la Seine et fut appelé, en 1828, à remplacer Brisson comme secrétaire du Conseil général.

Sous la Restauration, Legrand avait reçu le titre de maître des requêtes et, en 1831, il fut nommé conseiller d'État, chargé de l'administration des Ponts et Chaussées et des Mines.

Le 19 mai 1830, il avait été promu à la première classe du grade d'Ingénieur en chef et, le 8 juin 1832, il fut nommé Inspecteur général, par une application (que je crois sans autre exemple) de

Digitized by Google

l'article 30 du décret du 25 août 1804, lequel stipulait que les Inspecteurs généraux seront pris parmi les Inspecteurs divisionnaires et les Ingénieurs en chef.

En 1834, Legrand devint directeur général des Ponts et Chaussées et des Mines et, en 1839, sous-secrétaire d'État au Ministère des Travaux publics.

Il a conservé cette situation jusqu'en 1847, époque à laquelle il fut nommé président de la section des travaux publics au Conseil d'État.

Il est mort en août 1848, aux eaux d'Uriage.

Legrand avait été, de 1834 à 1847, député de la Manche pour l'arrondissement de Mortain, et l'appréciation du rôle qu'il a rempli pendant seize ans comme chef de l'Administration des Ponts et Chaussées a été faite plus haut.

Villemain a consacré à Legrand une notice dans la *Biographie générale* de Didot, et il rend particulièrement hommage à son désintéressement, à son amour constant pour le bien public et le progrès, à la modération de son esprit et enfin à l'élégance et à la lucidité de parole, qui lui ont assuré une autorité incontestée devant les Chambres pendant toute la durée de la monarchie de Juillet.

L'Inspecteur général Cavenne avait précédemment, dans une allocution reproduite aux *Annales* de 1848, fait ressortir avec éloges la part importante que Legrand avait prise au développement des voies de communication de toute nature, routes royales, routes stratégiques, canaux, rivières navigables, ports de commerce et chemins de fer, ainsi que son utile intervention dans les réformes apportées à la législation des travaux publics.

Le buste de Legrand a été placé à l'École des Ponts et Chaussées, en témoignage des services rendus par lui à l'Administration et au Corps des ranges duquel il était sorti.

PAULIN TALABOT.

(1799-1885.)

Talabot (Paulin), né à Limoges le 18 août 1799, était issu d'une famille appartenant à la haute bourgeoisie limousine. Son père, président du tribunal civil, avait huit enfants, cinq fils et trois

Digitized by Google

Rohig Dujardin

Imp. Eudes et Chassepot

Digitized by Google

filles. Paulin était le quatrième des fils, dont trois entrèrent à l'École Polytechnique, tandis que les deux autres furent l'un magistrat, l'autre militaire. Le plus jeune, Edmond, fut l'un des plus ardents adeptes du saint-simonisme; il mourut jeune, et, par une confusion qu'explique la notoriété de son frère, le rôle qu'il joua dans les manifestations du saint-simonisme fut attribué à Paulin.

Ce dernier entra à l'École Polytechnique à 17 ans et fut attaché, à sa sortie de l'École des Ponts et Chaussées, au service du canal du Nivernais, à la résidence de Decize, où, en 1829, une Compagnie financière le choisit pour réaliser l'amélioration du canal de Beaucaire à Aigues-Mortes. Il resta attaché à ce travail jusqu'en 1834.

Pendant cette période, étudiant la contrée qu'il habitait, il conçut la pensée de faire profiter toute la région sud-est de la France des richesses du bassin houiller d'Alais, en en transportant, à l'aide d'un chemin de fer, les produits jusqu'à la vallée du Rhône. Il avait fait, dès cette époque, plusieurs voyages en Angleterre; il s'y était lié avec Stephenson, et avait, comme ce grand ingénieur, pressenti dès le début l'importance du rôle qu'allaient jouer les chemins de fer : aussi, la première ligne qu'il créa fut-elle établie sur un type définitif et en vue d'une exploitation intensive, alors que les voies françaises, en ce moment, en étaient encore à des tâtonnements qui révélaient une grande incertitude de l'avenir. Dans cette première œuvre, comme dans celles qui suivirent, Talabot eut pour collaborateur fidèle un de ses camarades et amis, Didion, qui a laissé, comme lui, dans le Corps, les souvenirs les plus brillants et les plus honorés. Ces deux hommes doivent être mis au nombre des initiateurs de cette industrie devenue si puissante et, par suite, des créateurs du réseau français.

Une fois entré dans cette voie, Talabot la suivit avec une grande hauteur de vue et une ténacité que ne purent vaincre les difficultés du début. De 1838 à 1840, il étudie la ligne d'Avignon à Marseille, qui est concédée en 1843 à la Compagnie qu'il dirige, puis celle d'Avignon à Lyon, concédée en 1845. Sur le parcours de ce réseau, se rencontrent des ouvrages aussi remarquables par leurs dispositions que par les difficultés surmontées, dont les deux principaux sont le viaduc de Tarascon sur le Rhône et le souterrain de la Nerthe sous la chaîne de l'Estaque, long de 4638^{m}.

Digitized by Google

Ce n'est pas seulement au point de vue technique que Talabot se signale en matière de chemins de fer. Dès 1849, il avait prévu et préconisé, en même temps que le système des emprunts par voie d'obligations, la fusion des Compagnies en grands réseaux, sous la tutelle et avec la garantie de l'État. Aussi, après la réunion des Compagnies de Paris à Lyon et de Lyon à la Méditerranée, devint-il, en 1862, Directeur général de la Compagnie Paris-Lyon-Méditerranée, dont le domaine s'agrandit successivement des concessions algériennes et des lignes nouvelles qui, avec les anciennes, constituent le réseau actuel. En même temps, il prenait une part importante à l'établissement des lignes des Apennins, de la Haute-Italie et du Sud de l'Autriche.

Ces puissants intérêts dont il avait charge, ne l'empêchaient pas de prendre une part active aux grandes questions qui s'élaborent à notre époque. On le trouve, en effet, de 1847 à 1855, étudiant la jonction de la Méditerranée à la mer Rouge. Ses idées n'étaient pas celles qui ont prévalu, car il conseillait un canal à point de partage dont les deux branches devaient se raccorder près du Caire, en amont du barrage; mais la grandeur et l'utilité de l'entreprise ne lui avaient pas échappé, et le principe en avait été hardiment posé par une Société internationale, qui en sollicitait la concession et dont il était un des membres les plus actifs.

On le trouve encore au nombre des promoteurs des Docks de Marseille; il se fait agriculteur à Maury (Haute-Vienne), où il possédait une propriété de famille, et, au Roucas-Blanc, près de Marseille, il montre au pays qui l'entoure, ce qu'on peut obtenir avec de l'eau sous le soleil de la Provence.

Ces efforts persévérants, toujours couronnés de succès, ne pouvaient manquer d'attirer sur lui l'attention du pays qu'il enrichissait. Depuis longtemps conseiller général dans le Gard, il devint en 1863 député dans le même département, et conserva cette double situation politique jusqu'aux désastres de 1870, époque où les événements et les passions surexcitées, plus encore dans le Midi qu'ailleurs, firent oublier les services qu'il avait rendus.

Il se consacra dès lors exclusivement à sa Direction, et ce fut une lourde tâche, car, en 1873, la mort lui enleva son collaborateur Audibert, qui avait été adjoint à la Direction générale de la Com-

Digitized by Google

pagnie et qu'il considérait comme son successeur désigné. Talabot dut alors reprendre seul le fardeau de cette haute position; il l'accepta avec une énergie toute juvénile et sut y suffire, malgré son âge et sa fatigue. Malheureusement, une dernière et terrible épreuve vint l'assaillir : à la suite d'un accident, il perdit la vue. Grâce à une mémoire toujours jeune et à des facultés que l'âge n'avait pu affaiblir, il put conserver, neuf années encore, le poste d'honneur où l'avait appelé la confiance de la Compagnie et dans lequel la mort vint le frapper, le 21 mars 1885, après une vie tout entière de labeur et de succès.

JULLIEN.

(1803-1873.)

Jullien (Pierre-Alexandre-Adolphe), né à Paris le 13 février 1803, Élève ingénieur des Ponts et Chaussées en 1823, Aspirant le 1er mai 1827, Ingénieur ordinaire le 25 avril 1828, fut attaché, en quittant l'École, au service du canal latéral à la Loire sous les ordres de l'Ingénieur en chef Vigoureux, et se plaça bientôt au premier rang des Ingénieurs de son temps par la construction des ponts aqueducs du Guétin sur l'Allier et de Digoin sur la Loire.

Appelé, en 1837, à remplir les fonctions d'Ingénieur en chef à Soissons pour le service de la navigation de l'Aisne, il fut nommé Ingénieur en chef, le 26 décembre 1838, et mis en congé en 1839 pour construire le chemin de fer de Paris à Orléans, au compte de la Compagnie concessionnaire.

Lorsque la loi du 26 juillet 1844 eut affecté un crédit à l'établissement du chemin de fer de Paris à Lyon, Jullien fut nommé Ingénieur en chef directeur et chargé de la construction de cette ligne, entre Paris et Dijon.

Après la dissolution de la Compagnie en 1848, il resta chargé de terminer l'établissement de la voie ferrée pour le compte de l'État. Une nouvelle Compagnie ayant été constituée en 1852, Jullien fut maintenu dans ses fonctions de directeur et ne se retira qu'en 1854, après l'achèvement complet des travaux entre Paris et Lyon.

Il avait été nommé Inspecteur divisionnaire le 20 mars 1852. En 1857, il fut envoyé en Russie par une Société financière pour étudier la question des chemins de fer russes.

Digitized by Google

Peu de temps après il fut nommé directeur de la Compagnie des chemins de fer de l'Ouest et est mort à Paris le 1er mars 1873.

Jullien avait fait, en 1842, quelques leçons sur les chemins de fer à l'École des Ponts et Chaussées : ce cours a été terminé par Bommart.

Il a publié dans les *Annales des Ponts et Chaussées* plusieurs Mémoires sur les sujets ci-après :

Note sur les pouzzolanes artificielles (1834);

Observations sur la jurisprudence du Conseil d'État, en matière d'indemnités pour dommages (1837-1838);

Note sur la courbe qu'affecte la chaîne des ponts suspendus (1837);

Du prix des transports sur les chemins de fer de Belgique (1844);

Notes diverses sur les chemins de fer (1845);

Détails sur les travaux et les dépenses du chemin de fer de Paris à Orléans (1845).

Jullien était un constructeur d'une incomparable habileté : tous les ouvrages qu'il a édifiés ont servi longtemps de modèles et se font remarquer par la perfection des détails et une solidité à toute épreuve.

Son caractère un peu rude était plein de vigueur et d'énergie, et il paraissait né pour le commandement.

DARCY.

(1803-1858.)

Darcy (Henri-Philibert-Gaspard), né à Dijon le 10 juin 1803, Élève ingénieur des Ponts et Chaussées en 1823, Aspirant le 1er mai 1827, Ingénieur ordinaire le 27 avril 1828, après un court séjour dans le département du Jura, fut appelé à la résidence de Dijon où toute sa carrière d'ingénieur devait s'accomplir avec honneur.

Les travaux exécutés par Darcy dans la Côte-d'Or sont nombreux et comprennent notamment deux grands ponts sur la Saône; mais l'œuvre principale de sa vie a été la dérivation et la distribution des sources qui ont donné à la ville de Dijon une alimentation d'eau,

Digitized by Google

citée souvent pour modèle. Après avoir présenté, en 1834, le projet complet de cette grande entreprise, Darcy en a dirigé l'exécution jusqu'en 1842 avec une grande habileté et un désintéressement complet.

Il avait été appelé, en 1839, à remplir les fonctions d'Ingénieur en chef dans le département de la Côte-d'Or et il reçut ce grade le 7 mai 1840.

En 1842, il fut chargé des études du chemin de fer de Paris à Lyon dans la traversée du département de la Côte-d'Or et contribua très puissamment à faire adopter la direction qui devait aboutir à Dijon, en suivant les vallées de l'Armançon et de l'Ouche. Après l'adoption de ce tracé, Darcy fut chargé de commencer les travaux du souterrain de Blaisy jusqu'à ce que la Compagnie concessionnaire fût venue en prendre possession en juillet 1846.

Le 18 mars 1848, il fut mis en disponibilité par suite de considérations politiques et nommé quelques jours après Ingénieur en chef du canal de Berry; mais dès le 21 juin, il était placé, avec le titre d'Ingénieur en chef directeur, à la tête du Service municipal de la ville de Paris.

Darcy profita de sa situation nouvelle pour compléter les expériences qu'il avait commencées à Dijon sur le mouvement des eaux dans les tuyaux de conduite, et, en 1850, il fut envoyé à Londres pour recueillir des documents sur les chaussées de cette grande ville.

Le volumineux Rapport de mission qu'il a présenté à cette occasion et qui a été publié intégralement dans les *Annales* de 1850 contient les documents les plus complets sur les chaussées de diverses natures, alors appliquées dans les rues de Londres.

Darcy avait été nommé Inspecteur divisionnaire le 30 avril 1850 et chargé successivement des 16e, 11e et 14e inspections, mais l'altération de sa santé ne lui permit pas de prendre part aux travaux du Conseil d'une manière régulière et il demanda en 1855 à être mis en disponibilité.

Il est mort à Paris le 3 janvier 1858 et sa fin prématurée a excité d'unanimes regrets, tant dans le Corps des Ponts et Chaussées que dans la ville de Dijon, pour laquelle il avait tant fait.

Indépendamment du grand Rapport sur les chaussées de Londres,

Digitized by Google

les *Annales des Ponts et Chaussées* ont publié en 1858 une note intéressante de Darcy sur les modifications à introduire dans la construction du tube de Pitot.

Quant aux grands Ouvrages de Darcy, ils ont une telle notoriété qu'il suffit d'en rappeler le titre et l'objet :

1° *Les Fontaines publiques de Dijon.* Exposition et application des principes à suivre et des formules à employer dans les questions de distribution d'eau (1856);

2° *Recherches expérimentales relatives au mouvement de l'eau dans les tuyaux* (1857);

3° *Recherches expérimentales sur le mouvement de l'eau dans les canaux découverts,* publiées par M. Bazin (1865).

Dans les *Annales* de 1858, M. Charié-Marsaines a consacré à Darcy une Notice détaillée à laquelle il a été beaucoup emprunté et dans laquelle il résume de la manière suivante la vie de cet éminent Ingénieur : amour de la Science, dévouement au bien public et désintéressement absolu.

Tels sont les traits qui doivent, dans l'avenir, rappeler aux Ingénieurs le nom de Darcy.

REYNAUD.

(1803-1880.)

Reynaud (François-Léonce), né à Lyon le 1er novembre 1803, admis à l'École Polytechnique en 1821 et exclu, en 1822, pour motifs politiques au commencement de la deuxième année, s'adonna à l'étude et à la pratique de l'Architecture jusqu'à la fin de la Restauration.

Après la révolution de 1830, il sollicita la revision de la décision qui l'avait frappé et demanda à être admis dans le Corps des Ponts et Chaussées, où il aurait pu prétendre à entrer en 1823, d'après son rang (23e) sur les listes d'admission à l'École Polytechnique et de passage en deuxième année.

Sur les avis conformes des Conseils de l'École Polytechnique et de l'École des Ponts et Chaussées, ses demandes furent favorablement accueillies et il fut, dans les premiers mois de 1831, placé à la suite

Digitized by Google

Nelson Dingerdin

Imp. Lutze et Chassepot

Digitized by Google

de la promotion d'Élèves ingénieurs de troisième classe sortis de l'École Polytechnique sans examens, en juillet 1830, par suite de la Révolution.

Nommé Aspirant ingénieur le 15 mai 1833, et Ingénieur ordinaire le 14 septembre 1835, Reynaud fut d'abord attaché à la construction du phare des Héaux de Bréhat (Côtes-du-Nord) où il donna immédiatement la mesure de ses talents et de son énergie.

Après l'achèvement des travaux en 1841, il fut appelé à Paris au Service central des phares qu'il n'a plus quitté jusqu'à la fin de sa carrière, et qu'il a puissamment contribué à perfectionner et à développer, d'abord sous la direction de Léonor Fresnel et, à partir de 1846, comme chef de service.

De 1842 à 1847, il fut, indépendamment du Service des phares, attaché au chemin de fer de Paris en Belgique sous la direction de M. Onfroy de Bréville, et chargé spécialement de la construction de la gare du Nord, à Paris.

Nommé Ingénieur en chef le 13 novembre 1843, Ingénieur en chef directeur en 1852, Inspecteur général de deuxième classe le 13 février 1856, et de première classe le 13 novembre 1867, Directeur de l'École des Ponts et Chaussées en 1869, Reynaud a été admis à la retraite par limite d'âge à la fin de 1873, mais il a continué jusqu'en 1877 à diriger le Service des phares et à siéger au Conseil général des Ponts et Chaussées.

Il est mort le 14 février 1880, et plusieurs orateurs ont exprimé sur sa tombe les regrets du Corps des Ponts et Chaussées, de la Commission des phares et de l'École Polytechnique, où son nom était justement vénéré comme ancien professeur d'Architecture et comme président de l'Association des anciens Élèves.

Indépendamment de ses talents comme ingénieur et comme architecte, Reynaud possédait comme organisateur et comme administrateur un mérite hors ligne, et il en a donné des preuves multiples à la direction des phares, comme à la direction de l'École des Ponts et Chaussées.

Mais une autre partie de sa carrière devait jeter sur son nom un nouvel éclat. A la fin de 1837, Raynaud avait été désigné pour occuper la chaire d'Architecture à l'École Polytechnique, et il obtint l'autorisation de s'en charger tout en conservant, jusqu'en 1841, le

Digitized by Google

service maritime des Côtes-du-Nord, à la résidence de Paimpol.

Appelé en 1842 à suppléer Vallot dans le cours d'Architecture de l'École des Ponts et Chaussées et nommé Professeur titulaire en 1847, Reynaud a transformé cet enseignement, comme il avait fait, quelques années avant, pour celui de l'École Polytechnique, et il a laissé, dans la mémoire de tous les élèves qui ont profité de ses leçons pendant plus de trente ans, dans les deux Écoles, des souvenirs impérissables.

Reynaud avait au Conseil général des Ponts et Chaussées une grande influence, particulièrement toutes les fois qu'il s'agissait de la forme extérieure des ouvrages ou de questions d'art; il avait été appelé à présider cette assemblée pendant plusieurs mois en 1872, et il s'est fait remarquer par l'autorité de sa parole, ainsi que par l'habileté et le tact avec lesquels il dirigeait les discussions.

Indépendamment d'un grand nombre de documents et d'instructions relatives au service des phares, le nom de Léonce Reynaud restera attaché à plusieurs grandes publications d'une haute valeur, telles que le *Traité d'Architecture* qui a eu déjà quatre éditions; le Mémoire sur *l'Éclairage et le balisage de la France et les Travaux publics de la France*.

A l'École des Ponts et Chaussées, il avait présidé à plusieurs améliorations d'un grand prix, telles que l'installation de la galerie des modèles et la rédaction des catalogues de la bibliothèque et des collections.

Reynaud a donné aux *Annales des Ponts et Chaussées* plusieurs Notices nécrologiques d'un haut intérêt, notamment la Notice sur Léonor Fresnel, et il a laissé, chez tous ceux qui l'ont connu, le souvenir de grands talents joints à un grand caractère.

DUPUIT.

(1804-1866.)

Dupuit (Arsène-Jules-Émile-Juvénal), né à Fossano (Piémont) le 18 mai 1804, Élève ingénieur des Ponts et Chaussées en 1824, Aspirant le 28 juin 1828, Ingénieur ordinaire le 6 mai 1829, fut attaché au service du département de la Sarthe, à la résidence du Mans.

Digitized by Google

Son esprit observateur et réfléchi le porta bientôt à étudier toutes les questions relatives à l'entretien des chaussées empierrées, et il publia en 1837 son premier ouvrage ayant pour titre : *Essai sur le tirage des voitures et le frottement de roulement.*

Ces recherches, ainsi que le succès des méthodes appliquées sur les routes de la Sarthe, attirèrent sur Dupuit l'attention de l'Administration qui l'appela à Paris, en 1839, pour être adjoint à la Commission chargée de préparer un projet de loi sur le roulage, et pour diriger la réfection de la chaussée d'empierrement de l'avenue des Champs-Élysées, dont le mauvais état légendaire paraissait sans remède.

C'est alors que Dupuit rédigea la célèbre Instruction du 26 avril 1839 qui a inauguré tant de progrès dans l'entretien des routes.

Le 18 février 1840, il fut appelé à remplir les fonctions d'Ingénieur en chef dans le département de la Marne et il s'y signala par la prompte mise en état des routes de ce département, que la mauvaise qualité des matériaux du pays avait amenées à un état d'entretien des plus défectueux.

C'est à Châlons que Dupuit a rédigé plusieurs Mémoires importants qui ont été insérés aux *Annales* en 1842, 1843 et 1844, savoir :

Considérations sur les frais d'entretien des routes et réponse aux critiques de M. Duqué;

Mémoire sur le tirage des voitures et le frottement de roulement, complément de l'Essai publié en 1837;

De la mesure de l'utilité des travaux publics.

C'est là enfin qu'il imagina *la roulette destinée à calculer la surface des profils,* instrument d'un usage extrêmement facile pour tous, et qui, en dépit ou peut-être en raison de sa grande simplicité, n'a pas conquis dans la pratique la place qui lui était due.

En 1840, Dupuit fut chargé du service du département de Maine-et-Loire, et le spectacle des inondations qui ravagent périodiquement la vallée de la Loire lui inspira des recherches consignées dans deux ouvrages :

Études théoriques et pratiques sur le mouvement des eaux courantes, 1838;

Des inondations et des moyens proposés pour en prévenir le retour, 1858.

Digitized by Google

Parmi les travaux exécutés sous la direction de Dupuit, de 1844 à 1850, je me contenterai de citer les Ponts-de-Cé sur la Loire, dont la description se trouve dans le *Traité de l'équilibre des voûtes* publié en 1870 par Mahyer et Vaudrey.

En 1849, Dupuit fut appelé à Paris comme secrétaire de la nouvelle commission du roulage; son rapport, inséré aux *Annales* en 1852, concluait à la liberté, contrairement à l'avis de la commission, et ce sont ses idées qui ont inspiré la loi et le décret de 1851 qui ont mis fin aux mesures restrictives si fréquemment modifiées qui, depuis quarante-cinq ans, gênaient l'industrie des transports, sans utilité pour les routes.

Au mois de mai 1850, Dupuit fut nommé Ingénieur en chef directeur du service municipal de Paris; ses études furent alors spécialement dirigées vers la conduite et la distribution des eaux et la construction des égouts, et elles ont donné lieu à la publication du *Traité de la conduite et de la distribution des eaux* paru en 1854 et réédité en 1865 avec de nombreuses additions.

Nommé Inspecteur général de 2e classe, le 19 décembre 1855, il a été chargé successivement des neuvième et treizième inspections, et il est mort à Paris le 5 octobre 1866.

Indépendamment des ouvrages ci-dessus rappelés, Dupuit a publié dans les *Annales* un assez grand nombre de communications telles que :

Du mouvement des wagons dans les courbes, 1838;

De l'influence des péages sur l'utilité des voies de communication, 1849;

Rapport sur la chute du pont suspendu de la Basse-Chaîne à Angers, 1850;

Réponse à Vicat au sujet de l'oxydation des fers dans les constructions, 1854;

Examen critique du système de rechargements périodiques, 1855;

Réponse à Beaudemoulin au sujet du décintrement des ponts, 1858.

Il terminait enfin, au moment de sa mort, son *Traité de l'équilibre des voûtes et de la construction des ponts en maçonnerie.*

Dupuit avait un esprit d'une originalité et d'une puissance incom-

Digitized by Google

parables; il a laissé, sur toutes les questions qu'il a traitées, une empreinte ineffaçable, et tous ses travaux sont marqués, pour ainsi dire, de la griffe du lion.

En dehors de ses travaux purement techniques, il s'occupait avec ardeur d'économie politique et, en outre de ses deux grands Mémoires donnés aux *Annales* en 1844 et 1849 sur l'utilité des travaux publics et sur les péages, il a publié sur toutes les parties de la Science économique un très grand nombre de travaux toujours remarquables par la variété et l'originalité des aperçus.

En ce qui concerne la mesure de l'utilité des travaux publics, Dupuit est le premier qui ait cherché à remplacer les considérations vagues et incertaines par des procédés rigoureux et précis; mais la voie qu'il avait ouverte, en 1844, n'a guère été suivie par les économistes et les hommes d'État, et on l'a vu maintes fois émettre, sur l'utilité des chemins de fer en particulier, les principes les plus extraordinaires, sans que personne se soit cru autorisé à les réfuter.

L'Ingénieur en chef Mahyer a publié, dans les *Annales* de 1866, une Notice dans laquelle il dépeint exactement le caractère de son ancien chef.

Polémiste ardent et toujours plein de ressources, souvent frondeur vis-à-vis de ses égaux, mais toujours affable et indulgent pour ses subordonnés, Dupuit a laissé des souvenirs ineffaçables chez ceux qui ont eu le bonheur de l'approcher, et son nom doit être inscrit au premier rang parmi ceux des Ingénieurs qui ont jeté le plus d'éclat sur le Corps des Ponts et Chaussées vers le milieu de ce siècle.

JAQUEMET.

(1808-1893.)

M. Hippolyte Jaquemet, né le 23 juillet 1808, à Nivelles (Belgique), ville alors française, fut admis à l'École Polytechnique en 1827 et en 1830 à l'École des Ponts et Chaussées. Le 15 mai 1833, il reçut le grade d'Aspirant et fut envoyé à Langon, dans le département de la Gironde, où devait se passer toute sa carrière d'Ingénieur ordinaire. Ses principaux travaux furent ceux dont il fut

Digitized by Google

chargé, de 1836 à 1851, pour la construction du canal latéral à la Garonne et pour l'amélioration du fleuve dans le département de la Gironde.

La Garonne a creusé son lit dans un fond de sable et de gravier qu'elle remue sans cesse, affouillant ses rives concaves et déposant les matériaux qu'elle charrie dans son passage d'un bord au bord opposé. Dans ses divagations, elle a souvent détruit, sur plus d'un kilomètre de largeur, la riche vallée qu'elle arrose. Elle n'offrait jadis à la navigation qu'une suite de biefs plus ou moins profonds, séparés par des barrages naturels.

Il s'agissait de redresser et de fixer les rives, de fermer les faux bras dans lesquels se divisait le courant, d'abaisser les seuils et d'assurer à la navigation, en aval de Castets, le tirant d'eau de 2 mètres que devait avoir le canal latéral. Les ouvrages, en eux-mêmes, étaient fort simples : des enrochements et des files de pieux clayonnés. Toute la question était dans le meilleur tracé des rives nouvelles et dans l'ordre d'exécution, de manière à seconder le fleuve dans ses tendances favorables sans entrer en lutte avec lui.

L'un des successeurs de Jaquemet a publié dans les *Annales des Ponts et Chaussées* (1868, 1er semestre) une étude théorique et pratique sur le tracé qui convient au lit des rivières à fond mobile. Cette étude a eu pour point de départ les travaux faits entre Castets et Langoiran, et a été inspirée par les judicieux aperçus que contenaient divers Rapports de Jaquemet.

Il fut un des premiers Ingénieurs qui firent usage de la drague à vapeur et qui en préconisèrent l'emploi pour l'entretien des passes navigables. Les dragues très simples qu'il fit construire étaient, pour l'époque, d'excellents outils et ont fourni une longue et utile carrière.

Le résultat final des travaux de correction du lit de la Garonne n'a pas été atteint tel qu'on l'espérait, il y a soixante ans. La navigation ne trouve pas, en aval de Castets, un tirant d'eau de 2 mètres à l'étiage, qui s'est abaissé en même temps que les seuils. Mais cet inconvénient est corrigé par la marée qui monte aujourd'hui, dans les vives eaux, jusqu'à 5 kilomètres en amont de Castets, et les barques du canal, calant $1^{m},60$, descendent aisément jusqu'à Bordeaux, grâce à quelques dragages et au remorquage à vapeur, qui

Digitized by Google

leur permet de franchir les passes avant les heures de basse mer. Le lit maritime de la Garonne a d'ailleurs retrouvé, par l'abaissement de la courbe d'étiage, la capacité que lui avait fait perdre l'avancement notable des rives.

Le 11 août 1851, Jaquemet fut nommé Ingénieur en chef. Chargé d'abord des travaux du port militaire de Lorient, il passa bientôt au service du département du Morbihan, qu'il a gardé près de huit ans. Il présida à la reconstruction du pont suspendu de la Roche-Bernard, dont le tablier fut enlevé par un ouragan le 26 octobre 1852. Ce beau pont, élevé par l'habile ingénieur Leblanc, sur la Vilaine maritime, en aval de Redon, de 1835 à 1839, se compose d'une travée de 190 mètres, à double voie charretière, tenue à 33^{m} au-dessus de la basse mer et comprise entre deux viaducs de trois arches. La principale amélioration apportée à l'ouvrage a consisté dans la pose, sous le tablier, de deux câbles de 7^{m},60 de flèche, rattachés aux poutrelles par des tiges rigides et opposant leur convexité à celle des câbles suspenseurs.

Jaquemet fut envoyé, le 24 juin 1859, dans le département de Lot-et-Garonne et, le 5 janvier 1866, à Bordeaux, où il fut chargé du contrôle de l'exploitation des chemins de fer du Midi (Inspecteur général de 2e classe le 25 février 1868).

Le contrôle que l'État exerce sur l'exploitation des chemins de fer par les Compagnies constitue un service d'une nature spéciale, dont les traditions n'étaient pas encore bien fixées, il y a vingt-cinq ans. Par l'aménité et la droiture de son caractère, la justesse de ses idées et la sage persévérance de ses efforts, Jaquemet réussit rapidement à établir entre le contrôle et la Compagnie du Midi des relations faciles et courtoises telles que les réclame la bonne marche du service, c'est-à-dire l'intérêt même du public. Cette bonne harmonie lui paraissait indispensable, et il s'attacha constamment à la maintenir à tous les degrés hiérarchiques du service.

Chevalier de la Légion d'honneur le 25 avril 1846, officier le 11 août 1869, il fut maintenu en activité jusqu'au 1er août 1874.

Dans sa retraite, il ne cessa de s'intéresser aux travaux publics et particulièrement à l'amélioration des rivières. Il n'admettait pas que les rivières n'eussent d'autre utilité que l'alimentation des canaux, ni qu'il fût impossible d'y constituer un régime stable, sans

Digitized by Google

recourir à des barrages éclusés. Les lois de l'hydraulique fluviale, encore imparfaitement connues, ne se déroberont pas toujours, croyait-il, à des recherches persistantes et, dans son patriotisme, il entrevoyait déjà le jour où les ingénieurs français, guidés par la Science, iront dans toutes les parties du monde améliorer la navigation sur la plupart des grandes rivières à cours libre.

Devenu, dans la région, le doyen des anciens Élèves de l'École Polytechnique, il présidait régulièrement leurs fraternelles agapes, et c'est dans l'une de ces réunions, le 3 décembre 1888, qu'il exprima le vœu de voir célébrer le centenaire de l'École par la publication de son Histoire scientifique, administrative et biographique.

« L'Histoire politique de l'École est faite, disait-il; c'est celle que vient de publier le camarade Pinet; elle abonde en épisodes du plus vif intérêt et met en relief, d'une façon saisissante, le rôle que les élèves présents à l'École ont joué dans la plupart de nos révolutions. Mais si l'on y voit bien l'esprit généreux qui s'est transmis, dès la fondation, d'une promotion à l'autre, on n'y trouve rien sur les progrès que doivent à l'enseignement de l'École les Sciences mathématiques et physiques et les Arts qui en découlent, sur l'organisation des services publics qu'elle alimente, sur leurs œuvres, ni sur les hommes qui ont illustré l'École et leur pays. »

Jaquemet terminait ainsi :

« Moins de six années nous séparent du centenaire de la fondation de l'École Polytechnique. Mon âge m'ôte tout espoir d'assister à ce grand anniversaire. Il m'est du moins permis de formuler ici un vœu : puisse l'année 1894 avoir vu paraître une Histoire complète de notre glorieuse École Polytechnique! »

Ce vœu, qui contient l'idée première du livre du *Centenaire*, a été entendu. Président d'honneur du Comité qui s'est formé sous son inspiration, Jaquemet a écrit une Introduction (t. I, p. 55) qui est un remarquable programme d'ensemble, en même temps qu'une chaleureuse profession de foi polytechnique. Sa dernière joie a été d'en corriger les épreuves peu de temps avant sa mort (9 février 1893).

Esprit droit, cœur chaud, toujours guidé par un idéal élevé de perfection et de justice, Jaquemet est le type accompli de l'honnête homme, de l'Ingénieur distingué et du bon camarade.

Digitized by Google

DE MONTRICHER.

(1810-1858.)

Mayor de Montricher (Jean-François), né le 19 avril 1810 dans le canton de Vaud (Suisse), fut admis en 1826 à l'École Polytechnique, en vertu des traités alors en vigueur, et entra en 1828 à l'École des Ponts et Chaussées où il ne tarda pas à occuper le premier rang.

Aspirant en 1831, Ingénieur ordinaire le 1er mai 1832, il fut attaché, de 1831 à 1833 au secrétariat du Conseil général des Ponts et Chaussées et publia alors avec de Franqueville et de Ruolz la traduction du *Traité des Chemins de fer* de N. Wood; il fut attaché, en 1833, au service de l'arrondissement de Die (Drôme) où il eut à faire, en pays de montagne, des études de routes très difficiles.

Il se préoccupait, dès cette époque, de l'alimentation de la ville de Marseille au moyen des eaux de la Durance; chargé, à la fin de 1836, du service de l'arrondissement de Marseille, il travailla avec ardeur à rédiger le projet du canal dérivé de la Durance et, en juillet 1838, il fut autorisé à en diriger les travaux pour le compte de la Ville.

L'histoire de cette grande entreprise, qui a duré dix ans et a illustré à jamais le nom de Montricher, a été faite avec détails par M. Félix Martin dans la notice qu'il a consacrée, en 1878, à Montricher et au canal de Marseille et je n'en parlerai ici que pour rappeler quelques chiffres.

Le canal principal a 82km de longueur, il comprend quarante-six souterrains, douze ponts-aqueducs (parmi lesquels le magnifique aqueduc de Roquefavour) et cent cinquante ouvrages d'art de moindre importance.

La dépense totale s'est élevée à 24 millions, soit moins de 300fr par mètre courant.

Après l'achèvement de ces immenses travaux qu'il avait dirigés seul, Montricher fut nommé le 1er avril 1848 Ingénieur en chef du département des Bouches-du-Rhône (il avait reçu le grade d'Ingénieur en chef dès le 13 novembre 1843).

Digitized by Google

Il réunit en 1853-1854 à ses attributions la direction des travaux maritimes du département et le contrôle de diverses lignes de chemins de fer.

En 1857, il quitta le service de l'État pour prendre la direction du service municipal de Marseille, et il est mort le 28 mai 1858 en Italie où il s'était rendu pour visiter les travaux de desséchement du lac Fucino, qu'il avait projetés et dirigés.

De Montricher a été, sans aucun doute, une des personnalités les plus brillantes du Corps des Ponts et Chaussées.

Doué de la plus vive intelligence et d'une infatigable activité, il est mort avant l'âge, épuisé par les travaux multipliés auxquels sa grande réputation l'entraînait et que son ardeur ne lui permettait jamais de refuser.

Il a fait paraître, de 1846 à 1850, plusieurs publications comprenant l'histoire et la description du canal de Marseille. La ville à laquelle il avait consacré presque toute sa vie et qui lui devait le développement de sa prospérité a placé son buste dans le monument élevé au point d'arrivée des eaux de la Durance.

DE FRANQUEVILLE.

(1809-1876.)

Franquet de Franqueville (Alfred-Charles-Ernest), né à Cherbourg, le 9 mai 1809, admis le deuxième à l'École Polytechnique en 1827 et sorti le premier en 1829 pour entrer à l'École des Ponts et Chaussées, aspirant le 1er mai 1833, avait été attaché en sortant de l'École au secrétariat du Conseil des Ponts et Chaussées, sous les ordres de l'Ingénieur en chef Legrand, et c'est alors qu'il fit, avec Montricher, la traduction du Traité de Wood sur les chemins de fer.

Chargé en 1834 du service de l'arrondissement de Soissons, Franqueville fut appelé à Paris en 1837 et, après une année passée dans les services ordinaires des départements de Seine-et-Oise et de la Seine, il fut nommé, en octobre 1838, chef de la section de la Navigation à la Direction générale des Ponts et Chaussées.

Digitized by Google

Digitized by Google

Il avait été nommé Ingénieur ordinaire le 20 mars 1835 et il devint successivement,

Au mois de décembre 1841, chef de la division de la Navigation;

Le 1er décembre 1845, Ingénieur en chef;

Le 15 novembre 1853, directeur des Ponts et Chaussées;

Le 23 janvier 1855, Inspecteur général de 2e classe;

Le 12 juillet 1855, directeur général des Ponts et Chaussées et des Chemins de fer;

En septembre 1857, conseiller d'État;

Et le 21 juin 1867, Inspecteur général de 1re classe.

Le 10 août 1870, de Franqueville, qui aspirait au repos, avait été nommé vice-président du Conseil général des Ponts et Chaussées, mais il n'en a jamais exercé les fonctions, les instances de tous les Ministres qui se sont succédé à la tête de l'Administration des Travaux publics l'ayant amené à conserver le fardeau de la direction générale jusqu'à sa mort, survenue à Aix-les-Bains le 29 août 1876, à la suite d'une courte maladie.

Lors du service funèbre qui a eu lieu à Aix le 31 août et des obsèques solennelles célébrées à Versailles le 5 septembre, de nombreux orateurs, parmi lesquels on remarquait le Ministre des Travaux publics et le Secrétaire général de l'Administration, ont exprimé éloquemment les grands services et les brillantes qualités de l'éminent ingénieur qui avait tant fait pour son pays, et dont la mort inattendue excitait des regrets universels.

Les *Annales* de 1876 et de 1877 ont reproduit le texte de ces allocutions, ainsi que la Notice dans laquelle M. Jacqmin a retracé avec des détails pleins d'intérêt et une précision rigoureuse la vie et les travaux de Franqueville.

Mon cadre est trop restreint pour qu'il me soit possible d'en donner, même sommairement, une idée exacte et complète. Je dirai seulement que son nom restera attaché au système qu'il a eu la gloire de réaliser pour l'achèvement du réseau national des chemins de fer, et qui consiste dans l'association de l'État et des Compagnies, les bénéfices des lignes prospères étant reportés, en partie, sur les lignes improductives.

Cette solution, que bien des nations étrangères ont enviée, a été depuis dix ans l'objet de vives critiques. On a prétendu faire mieux;

Digitized by Google

mais, après des essais dont l'insuccès a été éclatant, le mérite des conventions préparées par Franqueville a été unanimement reconnu.

Possédant tous les dons du corps et de l'esprit, l'intelligence la plus vive, le caractère le plus simple et le plus affable, ayant toujours montré, dans le maniement des plus grandes affaires, le désintéressement le plus absolu, Franqueville a laissé non seulement chez ses amis, mais chez tous ceux qui l'ont approché (ministres, ingénieurs, employés), des souvenirs impérissables dont sa famille a recueilli les témoignages les plus touchants.

Le Conseil général des Ponts et Chaussées a demandé que son buste fût placé à l'École des Ponts et Chaussées à côté de celui de Legrand dont il avait été l'élève et le successeur, et qui comme lui avait été emporté prématurément par une maladie soudaine, dans une ville d'eaux de la région des Alpes.

Franqueville a été sous l'Empire membre et vice-président du Conseil général du département de la Côte-d'Or.

En 1848, il avait été amené à professer l'Économie générale des Travaux publics au Collège de France, mais cette chaire n'eut qu'une courte durée et le texte des leçons faites en 1848 n'a pas été publié.

Franqueville a été appelé à prendre bien souvent la parole devant les Chambres dans les discussions relatives aux travaux publics et aux chemins de fer; sa parole abondante et facile renfermait presque autant d'idées que de mots, et il y a lieu de citer en particulier le discours sur le régime général des chemins de fer et les tarifs différentiels, prononcé dans la séance du Corps législatif le 27 juin 1865 et qui a été adressé à tous les Ingénieurs par le Ministre des Travaux publics.

BELGRAND.

(1810-1878.)

Belgrand (François-Eugène), né à Ervy (Aube), le 23 avril 1810, entra à l'École Polytechnique en 1829 et fut admis en 1831 à l'École des Ponts et Chaussées. Nommé Aspirant ingénieur le 1er mai 1834 et Ingénieur ordinaire le 8 mai 1836, Belgrand fut successive-

Digitized by Google

Digitized by Google

ment attaché au service des départements du Puy-de-Dôme à Clermont-Ferrand en 1834, de la Côte-d'Or à Montbard en 1836 et de l'Yonne à Avallon en 1845.

Dès les premiers pas de sa carrière active, son esprit judicieux et observateur le porta à étudier les relations qui existent entre la constitution géologique du sol et le régime des eaux, et dès 1846 il présentait à l'Académie des Sciences ses études hydrologiques dans la partie supérieure du bassin de la Seine, mémoire dans lequel se trouvent le germe et le point de départ des travaux qui ont illustré son nom comme ingénieur et géologue.

En 1849, il publia la description de la distribution d'eau d'Avallon, si remarquable par les détails d'exécution ; en 1851, il fit paraître la carte géologique de l'arrondissement d'Avallon et il commença la série des études hydrologiques qu'il devait continuer sans interruption pendant vingt-sept ans.

Nommé Ingénieur en chef le 4 juillet 1852 et chargé, à la résidence de Paris, du service de la Navigation de la Seine entre Paris et Rouen, Belgrand fut alors conduit à appliquer ses études à la recherche des sources susceptibles d'alimenter la capitale.

Il quitta, en 1855, la Navigation de la Seine et fut détaché auprès de l'Administration de la ville de Paris pour le service des eaux et l'étude de la dérivation de la Somme-Soude.

En 1867, il reçut le titre de Directeur des eaux et des égouts de Paris, et c'est en cette qualité qu'il a présidé à l'exécution des deux dérivations de la Dhuys et de la Vanne, et du grand réseau d'égouts qui ont contribué si puissamment à l'assainissement de la capitale.

Il fut d'ailleurs nommé Inspecteur général de 2e classe, le 21 février 1867, et élevé à la 1re classe le 11 janvier 1874.

Indépendamment de ses fonctions auprès de l'Administration municipale de Paris, Belgrand a dirigé pendant douze ans, avec la collaboration de M. Lemoine, le service hydrométrique du bassin de la Seine, qui a servi de modèle aux services semblables organisés récemment dans les autres bassins et qui a popularisé l'annonce des crues.

Belgrand avait été nommé Membre libre de l'Académie des Sciences en 1861, et il est mort le 8 avril 1878.

Digitized by Google

Au nom de l'Institut, MM. Favé et Daubrée ont fait ressortir la grandeur de l'œuvre scientifique de Belgrand, ainsi que la sagacité et l'esprit d'investigation qui présidaient à toutes ses recherches et qui les rendaient si fécondes en résultats pratiques.

Au nom du Corps des Ponts et Chaussées, M. l'Inspecteur général Lalanne, ami et condisciple de Belgrand, a retracé à son tour dans une Notice pleine d'intérêt, insérée aux *Annales* de 1881, la vie et le caractère de l'homme ainsi que les travaux de l'ingénieur.

Cette grande figure est si vivante dans nos souvenirs que je n'ose pas en résumer les traits principaux, de crainte d'en affaiblir le relief.

Je dirai seulement que, comme constructeur, Belgrand se préoccupait avant tout de l'économie et des progrès de l'art de l'ingénieur, et qu'il ne reculait pas devant les innovations, dans le choix des matériaux comme dans les dimensions des ouvrages, au risque de rompre avec les traditions et les idées reçues.

La liste de ses publications a été donnée par M. Lalanne et occupe plus de six pages. Je me contenterai donc de mentionner, outre les Mémoires déjà cités et les Comptes rendus annuels du Service hydrométrique :

Une série de Mémoires sur la Géologie du bassin de Paris ;

De nombreux documents administratifs sur le service des eaux et des égouts et sur l'assainissement de la capitale ;

Enfin les trois grands Ouvrages formant le commencement d'une histoire des travaux souterrains de Paris et comprenant :

1° Une *Étude préliminaire sur le régime des eaux dans le bassin de la Seine* (1873);

2° *Les Aqueducs romains* (1875);

3° *Les anciennes Eaux* (1877).

Une 4e partie, *les Eaux nouvelles,* a été publiée en 1882 par les soins de l'un des collaborateurs de Belgrand (M. Buffet) qui, dans une introduction pleine d'intérêt, a cherché à faire revivre la personnalité de son chef et à en exprimer le caractère par quelques traits nouveaux.

Il ne reste plus à terminer que la 5e partie, *les Égouts,* pour compléter l'histoire des travaux dirigés par Belgrand, dans l'intérêt de l'alimentation et de l'assainissement de Paris.

Digitized by Google

ALPHAND.

(1817-1891.)

Alphand occupe une place importante dans les annales du Corps des Ponts et Chaussées, dans les annales de l'École Polytechnique et cette place est toute spéciale. C'est qu'Alphand n'était pas seulement un ingénieur distingué, c'était avant tout un grand artiste, un administrateur et un organisateur merveilleux. C'est grâce à ces qualités, mises en œuvre par une intelligence et une énergie peu communes, qu'il a laissé son empreinte ineffaçable sur la ville de Paris, à l'embellissement et à l'assainissement de laquelle il a consacré près de 40 ans de son existence.

Né à Grenoble le 26 octobre 1817, Alphand [1] (Jean-Charles-Adolphe) fait ses études au lycée Charlemagne, entre en 1836 à l'École Polytechnique et en sort Élève ingénieur des Ponts et Chaussées.

En quittant l'École des Ponts et Chaussées il reste attaché pendant quinze ans au service des ports maritimes de Bordeaux, des chemins de fer et des landes de Gascogne. Chef d'escadron d'État-Major de la garde nationale de Bordeaux, il fait partie du Conseil municipal de cette ville, puis du Conseil général de la Gironde où il représente, jusqu'en 1867, le canton de Coutras.

C'est à Bordeaux que M. Haussmann, alors Préfet de la Gironde, le voit à l'œuvre, le juge, comprend les services qu'il peut rendre sur un plus vaste théâtre et, aussitôt chargé de la Préfecture de la Seine, l'appelle à Paris pour y créer ces parcs et ces promenades qui sont venus, de 1854 à 1869, transformer, orner et assainir la capitale et auxquels rien ne peut être comparé dans aucune ville de l'Europe, ni même du monde entier.

Dans ces créations et dans l'organisation du service des promenades de Paris, Alphand s'est montré immédiatement l'artiste et

---

[1] Son père, né à Briançon en 1778, était entré à l'École Polytechnique en 1797, après avoir fait ses études au collège de Grenoble; il se retira du service comme colonel d'Artillerie. Son grand-père était juge au bailliage de Briançon.

Digitized by Google

l'administrateur qui devait couronner sa carrière par l'Exposition universelle de 1889.

Dès 1867, il réunit à ce service celui de la voie publique et prend une large part à l'Exposition universelle de 1867 par l'exécution des travaux de nivellement du Trocadéro et la création du parc du Champ-de-Mars.

En 1870-1871, l'heure n'est plus aux travaux de la paix, aux travaux d'embellissement de la capitale; il faut la défendre contre la destruction et la ruine : Alphand s'y emploie tout entier, joignant à un amour passionné de Paris le plus ardent patriotisme. Le Gouvernement de la Défense nationale le charge, avec le titre de colonel, d'organiser la Légion du Génie de la Garde nationale de Paris. Il dirige en cette qualité les travaux de mise en état de défense de l'enceinte fortifiée et construit les ouvrages avancés de la boucle de Marne, de Champigny, du Drancy et de Montretout.

Au rétablissement de la paix et de l'ordre, M. Thiers, Président de la République, réunit sous son autorité, avec le titre de directeur des Travaux de Paris, les services de la voie publique, des promenades, de la voirie, d'architecture et ceux des travaux du département de la Seine. Quelques années après, à la mort de Belgrand, il joint à ces services celui des eaux et égouts, c'est-à-dire qu'il concentre entre ses mains tous les travaux de Paris et du département de la Seine.

Cette situation exceptionnelle lui permet de se développer tout entier; elle met en relief toutes ses qualités; elle en réclame l'intervention constante. Cette seconde partie de sa carrière est la plus brillante et la plus féconde; elle le place au premier rang; mais c'est une période de luttes incessantes.

Sous l'Empire, Alphand était l'auxiliaire d'un grand Préfet, l'auxiliaire de l'Empereur; il trouvait, auprès de l'un et de l'autre, un appui constant et assuré contre les difficultés qu'il pouvait rencontrer dans l'exécution de ses projets. Sous la République et pendant les vingt dernières années de sa carrière, il a à lutter pour la réalisation de ses moindres projets; il dispose d'un budget annuel, qui s'est élevé dans certaines années au delà de 100 millions, mais il en dispose sous le contrôle d'une assemblée jalouse de son autorité, qui se renouvelle tous les trois ans et se modifie chaque fois dans sa

Digitized by Google

Digitized by Google

composition en tendant de plus en plus à se substituer à l'Administration elle-même.

C'est au milieu des difficultés de cette situation qu'Alphand réalise ces grandes opérations du percement du boulevard Saint-Germain, de l'avenue de l'Opéra, de la rue des Pyramides, de la rue Étienne-Marcel, de la rue du Louvre, de l'avenue de la République, qu'il crée les grands cimetières municipaux de Pantin, de Bagneux, de Saint-Ouen et d'Ivry et qu'il poursuit l'assainissement de la capitale. Il fait, en effet, décider et entreprendre l'adduction de nouvelles eaux de source, l'adduction des eaux de l'Avre; il fait triompher, après les luttes les plus vives, le principe de l'épuration des eaux d'égout par le sol et le système du tout-à-l'égout; il améliore le service de l'enlèvement des ordures ménagères par la substitution de boîtes mobiles au système de l'épandage et du chiffonnage sur les trottoirs et la chaussée; il introduit à Paris ces refuges longitudinaux qui guident la circulation des voitures et facilitent aux piétons la traversée des chaussées; après bien des tentatives infructueuses pour la constitution d'un bon pavage en bois, il donne une impulsion vigoureuse à ce mode de revêtement des chaussées.

Cet ensemble de travaux ne suffit cependant pas à son activité : à la veille du jour où l'âge de la retraite va l'atteindre, la question de l'Exposition universelle de 1889 s'agite; il ne peut pas admettre qu'un travail quelconque se fasse à Paris en dehors de son intervention et, par décret du 21 juillet 1886, il est nommé directeur général des travaux de cette Exposition. C'est dans cette direction qu'il a marqué le plus énergiquement l'empreinte de son génie d'organisateur et d'artiste. La réussite fut complète; le succès fut immense; il lui valut la grand'croix de la Légion d'honneur.

Après l'Exposition, maintenu en activité au delà de l'âge de la retraite, Alphand se consacre de nouveau à la direction des Travaux de Paris qu'il n'a d'ailleurs jamais tout à fait abandonnée.

Il prend une part active aux études et aux pourparlers, repris avec la compagnie concessionnaire, relativement à l'abaissement du prix du gaz. Il défend devant le Conseil municipal, avec une énergie toujours jeune, un projet de chemin de fer métropolitain dont la Société des Établissements Eiffel demande la concession, en

Digitized by Google

même temps que des projets de pénétration dans Paris du chemin de fer des Moulineaux jusqu'à l'esplanade des Invalides, et du chemin de fer du Nord jusqu'aux Halles d'une part, jusqu'au boulevard des Capucines d'autre part.

Ce sont là toutefois ses dernières luttes, ses derniers combats. Il avait conservé jusqu'à la fin toute son activité physique et intellectuelle; mais par un travail excessif et sans trêve, par une tension d'esprit continuelle, il avait usé les ressorts, si puissants cependant, de sa merveilleuse organisation. Il est frappé au milieu de ses travaux et tombe en pleine possession de lui-même.

La longue et brillante carrière d'Alphand s'est développée avec une admirable unité, en dépit des changements profonds, des révolutions, qui sont survenues autour de lui. C'est qu'il n'a eu qu'un objectif, Paris; qu'une passion, l'amour de cette grande ville.

Pendant les quarante années de son existence qu'il lui a consacrées, il s'y est dévoué tout entier : doué d'une faculté de travail et d'assimilation sans égale, doué d'une mémoire merveilleuse, il a donné pendant ces quarante années, sans relâche et sans trêve, l'exemple d'un travail et d'une énergie infatigables.

C'est par cet exemple, c'est par une bonté allant quelquefois jusqu'à la faiblesse, plutôt encore que par une autorité incontestable et incontestée, qu'il a pu conduire, sans contrainte et sans sévérité, l'armée d'agents et d'ouvriers de tout ordre et de toute catégorie qu'il avait sous ses ordres. L'ascendant irrésistible qu'il exerçait autour de lui s'est manifesté de la manière la plus éclatante dans la préparation de l'œuvre merveilleuse de l'Exposition universelle de 1889; c'est grâce à cet ascendant qu'il a pu imprimer aux conceptions d'architectes distingués, mais de tempéraments bien divers, qu'il s'était donnés comme collaborateurs, ce caractère d'unité et de grandeur que l'on admirait dans l'ensemble; c'est grâce à sa foi communicative et à son exemple qu'il a pu entraîner au travail et aux luttes de chaque jour le nombreux personnel qu'il avait réuni pour le seconder et obtenir de lui, pendant les trois années de cette préparation, un labeur incessant et par moment des efforts surhumains.

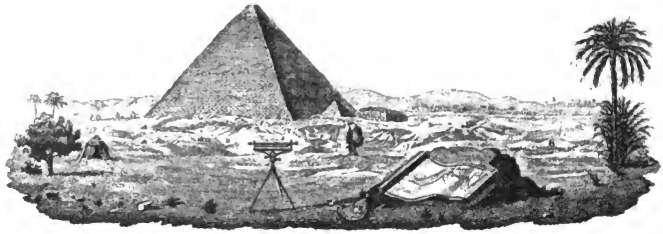
A la fin de cette brillante carrière, au cours de laquelle il avait manié les millions par centaines, il est mort dans une position de

Digitized by Google

fortune des plus modestes; il avait laissé péricliter ses affaires personnelles pour se consacrer tout entier à celles de la Ville, et l'on peut répéter comme résumé de sa belle existence ce qu'il écrivait à ses collègues du Conseil général des Ponts et Chaussées qui le félicitaient de son élévation à la dignité de Grand'Croix de la Légion d'honneur :

« L'appréciation si flatteuse de mes chers camarades, à la suite des travaux que j'ai pu exécuter, est pour moi un titre d'honneur que je laisserai à mes enfants. Ils apprendront qu'on peut arriver à mériter l'estime et la sympathie de son pays par une vie de travail dans laquelle on prend pour règle absolue de conduite l'accomplissement du devoir et une irréprochable probité. »

Digitized by Google



L'Ingénieur des Ponts & Chaussées Favier

Digitized by Google

Dessiné par Dujardin

Imp. Eudes et Chassepot

PONTS ET CHAUSSEES
Medailles _ Pl I

Digitized by Google

Hebrg Dujardin

Imp Eudes et Chassepot

PONTS ET CHAUSSEES
Medailles _ Pl. II

Digitized by Google

MINES.

PRÉAMBULE.

Institué avant l'École Polytechnique, le Corps des Mines s'y est recruté depuis qu'elle a été créée. La situation du Corps et des membres qui le composent ne laisse pas de surprendre au premier abord. En outre des mines, pour lesquelles il a été formé, il s'occupe réglementairement d'usines, d'eaux minérales, de géologie, de machines à vapeur, de chemins de fer et d'enseignement technique. Son rôle normal en ces matières est de surveillance plus que d'action. Mais nombre de ses membres quittent le contrôle officiel pour la direction privée des entreprises; d'inspecteurs ils deviennent inspectés. D'autres, à peu près aussi nombreux, cultivent les sciences pures, sciences mathématiques, physiques et chimiques, sciences naturelles inorganiques, soit exclusivement, soit simultanément avec leurs services dans le Corps. Tout cela tient, d'une part, à la nature même des choses et à leur développement historique, et, d'autre part, aux conditions de recrutement du Corps. L'inspection des mines, qui est au demeurant sa raison d'être première, l'origine de ses autres occupations, est, du reste, d'une nature spéciale comme l'industrie extractive elle-même; et c'est ce qu'il ne sera pas inutile tout d'abord de rappeler.

Digitized by Google

L'exploitation des mines occupe une place à part dans les entreprises humaines; elle se distingue entre toutes par des caractères propres. Ces substances minérales, rares, indispensables au développement des sociétés, ne se reproduisant pas, que l'industrie extractive a pour objet de fournir, le mineur doit les atteindre et les sortir au jour par un travail de destruction de la croûte terrestre, qui entoure de dangers continus, spécialement graves, le personnel que l'on y emploie, aussi bien que les personnes et les choses de la surface; et ces dangers s'accroissent de l'obscurité profonde au milieu de laquelle l'œuvre doit se poursuivre. A ces conditions techniques et matérielles de l'exploitation des mines vient s'ajouter le conflit d'intérêts résultant de la superposition de deux modes d'utilisation de la terre : la jouissance normale de la surface par l'un, et la destruction du tréfonds, pour son exploitation, par un autre.

Aussi, de tous temps et dans tous les pays où l'industrie extractive a pris quelque développement, les pouvoirs publics ont dû constituer une administration spéciale pour instituer la propriété minière et en surveiller l'exploitation dans le but d'atténuer, sinon de supprimer complètement les conséquences fâcheuses qui lui sont inhérentes. Le domaine du mineur ne peut, d'autre part, se restreindre à la seule extraction des substances minérales; il comprend de multiples travaux et opérations qui s'y rattachent. Les administrations constituées en vue principalement de l'exploitation des mines ont dû, de leur côté, étendre simultanément leurs fonctions dans des directions et pour des buts analogues.

Tout d'abord, l'essai des substances minérales, constituant l'analyse minérale ou la docimasie, et plus encore leur traitement, qui forme la métallurgie ou plus généralement la minéralurgie, font partie du domaine naturel du mineur. Il ne peut se passer, pour la recherche et l'exploitation des gîtes, de tout ce groupe de sciences placées entre les sciences physiques et les sciences naturelles : la minéralogie, la géologie, la paléontologie; quelles que puissent être la grandeur et la portée de leur culture purement spéculative, ces sciences, dans leur application aux entreprises humaines, se rattachent plus spécialement et presque exclusivement à l'œuvre du mineur. Si d'ailleurs elles peuvent être cultivées et si elles progressent, comme toutes autres, par le seul effort des individus qui

Digitized by Google

s'y adonnent, on n'en obtient tous les fruits pratiques que lorsque certains de leurs résultats sont coordonnés dans des conditions de généralité et d'extension qui ne peuvent guère aboutir sans une intervention des pouvoirs publics et partant de ces administrations constituées pour la surveillance des mines.

A toutes ces choses qui rentrent dans le domaine des mines, qui ressortent immédiatement des conditions de leur exploitation, sont venues, par la suite des temps et le développement de l'industrie extractive, s'en adjoindre d'autres qui, nées pour et par les mines, sont parties de là pour faire dans le monde un chemin que leurs débuts dans l'industrie originaire n'auraient pas toujours permis de pressentir. Il suffira de mentionner que pour l'exploitation des mines ont été projetés et établis les premières machines à vapeur et les premiers chemins de fer. Dans un autre milieu, dont l'importance va toujours grandissant, les mineurs peuvent aussi rappeler que, par et pour les mines, ont été constituées les premières institutions de prévoyance en faveur des ouvriers, en vue de les garantir contre les accidents, la maladie et la vieillesse; c'est dans les mines qu'on a inauguré, et poursuivi d'une façon plus particulière, la solution de ce qu'on appelle aujourd'hui les *questions sociales,* c'est-à-dire la recherche des moyens les plus propres à rendre la vie plus facile et plus douce à ceux qui l'abordent dans les situations les moins heureuses.

Les conditions mêmes de l'exploitation des mines, les sciences et connaissances qui lui sont indispensables, forment tout un ensemble à la fois si particulier, si complexe et si étendu que de tout temps, quel qu'ait pu être l'état de l'instruction générale, un enseignement spécial aux choses des mines a été jugé nécessaire dans les pays qui se sont préoccupés du développement de leur industrie extractive, et ce dernier trait achève de caractériser comme de particulariser cette industrie. Cet enseignement est également un de ces objets qui ne peut généralement réussir qu'avec le concours des pouvoirs publics et l'intervention directe des administrations qui en dépendent.

A cette diversité et à cette spécialité des choses et des nécessités des mines correspond la multiplicité des attributions de ceux qui ont charge de leur surveillance. Leurs fonctions prennent une impor-

Digitized by Google

tance particulière par la nature de l'inspection qui leur est confiée. Il ne peut s'agir d'assurer l'observation littérale d'un règlement simple, qui suffit à tout prévoir et ne nécessite, pour le faire respecter, qu'un peu de conscience et de bonne volonté. Dans cet inconnu perpétuel sous les incertitudes duquel le mineur doit poursuivre un gîte qui, si fréquemment, se dérobe à lui, dans ces changements continus qu'amène dans la mine la destruction persistante de la croûte terrestre, il n'est pas de texte réglementaire pouvant s'appliquer à toutes les contingences. Il faut, dans l'innombrable variété des circonstances qui peuvent se produire, que, avec une liberté relative, l'inspecteur des mines devienne fréquemment, en quelque sorte, le collaborateur de l'exploitant. Leurs vues apparaissent pourtant comme distinctes; celui-ci se préoccupera surtout du prix de revient et du rendement; celui-là ne devra veiller qu'à la sécurité; l'inspecteur ne peut cependant pas et il ne doit pas oublier qu'il méconnaîtrait les intérêts les plus vitaux pour lesquels ses fonctions doivent s'exercer, s'il ne savait imposer que des solutions pouvant menacer gravement dans sa vitalité et par suite restreindre ou détruire l'industrie extractive. L'histoire des mines est du reste là pour montrer que, pour inconciliables qu'apparaissent *a priori* ces deux aspects d'une même chose, ils se résolvent bien souvent en une heureuse harmonie; on obtient fréquemment le plus de sécurité avec le moindre prix de revient, lorsque les solutions sont recherchées par gens d'égale bonne foi et de compétence éprouvée. Mais ce n'est pas tout de suite qu'on le reconnaît, ni sans froissements pour les uns comme pour les autres. Plus ardue est encore l'œuvre de l'inspection lorsque, pour mieux atteindre son but, elle n'entend pas seulement remédier à des maux devenus évidents et intolérables, mais chercher, dans des vues d'avenir, à provoquer des améliorations, dont la nécessité immédiate n'apparaît pas encore, dont la convenance sera même discutée. Il faut alors plus de circonspection pour rassurer les intérêts et plus de science pour justifier les solutions.

Une tâche ainsi comprise n'est certes point sans grandeur; l'inspecteur n'y rencontre pas toutefois les satisfactions que tant d'autres peuvent trouver dans leur travail. Le constructeur voit sortir son édifice du sol pour défier le temps dans la stabilité que ses calculs doivent lui assurer; l'artiste contemple l'inspiration de son génie

Digitized by Google

matérialisée dans l'éternelle beauté du marbre; l'officier, pour soutenir ses efforts quotidiens, peut rêver au jour où, avec la gloire, il obtiendra la réalisation de son continuel désir; l'inspecteur, si haute que soit sa mission, ne peut avoir que l'austère satisfaction du devoir accompli et du service rendu. A ceux qui ont la foi dans leur œuvre, elle peut suffire.

Ainsi s'explique que nos pouvoirs publics aient entendu recruter à l'École Polytechnique le Corps des Mines et, par là déjà, on comprend beaucoup de ses attributions; comment les autres lui sont advenues, comment il s'est acquitté de toutes, c'est ce que l'on verra en suivant les diverses branches sur lesquelles s'est portée son activité, après que nous aurons dit comment il s'est fondé et constitué (1).

I.

HISTORIQUE DU CORPS.

Pour suivre avec utilité l'historique de l'industrie extractive en France, il n'est guère besoin de remonter beaucoup au delà du milieu du XVIIIe siècle. Au XVIIe siècle, quelques exploitations de houille, consistant en fouilles sans importance et sans profondeur, avaient été ouvertes sur divers bassins, la plupart exclusivement pour satisfaire à la consommation d'industries locales. Au milieu du XVIIIe siècle, ce n'était encore que dans le Forez, et plus spécialement à Saint-Étienne, que le charbon de terre était employé pour les usages domestiques. Quelques bassins profitaient des facilités de transport que leur procuraient des rivières ou des canaux, pour acheminer des

(1) Nous avons cru préférable de donner plus de développement à la notice générale en supprimant les notices individuelles détaillées; mais nous avons rappelé en note, au bas des pages, les dates et les faits essentiels concernant individuellement les membres du Corps dont il y avait un intérêt plus spécial à garder le souvenir, en évitant les répétitions pour ceux dont il a été parlé dans le Tome I, auquel nous avons fait les références utiles.

Digitized by Google

bateaux sur les grandes villes. Ainsi, depuis l'ouverture du canal de Briare, en 1644, et les droits continuellement croissants mis sur les houilles anglaises à partir de 1664, les charbons de Brassac, transportés par l'Allier et la Loire, alimentaient le marché de Paris, concurremment avec ceux du Bourbonnais (bassin de Fins) et du Forez (bassin de Saint-Étienne). Le bassin d'Aubin expédiait aussi, en temps de crues des rivières, quelques bateaux sur la ville de Bordeaux. Vers le milieu du XVIIIe siècle, surtout après l'ouverture, en 1778, du canal de Rive-de-Gier à Givors, le bassin de Rive-de-Gier expédia des quantités relativement importantes sur Lyon, jusqu'à 36000 tonnes en 1763.

Dans la première moitié du XVIIIe siècle, un évènement important survenait pour l'histoire des mines de houille. En 1720, on découvrait, à Fresnes, dans le Nord, la continuation en France du bassin houiller de Mons; on n'avait rencontré que des houilles maigres; en 1734 seulement, la Compagnie Désandrouin, d'où devait sortir la célèbre Compagnie d'Anzin, trouva la houille grasse à Anzin. Dès 1756, on extrayait 100000 tonnes dans ce nouveau district; son importance allait égaler, dès la fin de la monarchie, celle du bassin de la Loire, qui avait été jusque-là le plus important de France.

Au demeurant, la France, à la fin de l'ancien régime, produisait quelque 600000 tonnes de houille, dont 250000 dans le bassin de la Loire (districts de Rive-de-Gier et de Saint-Étienne), 250000 à Anzin et une centaine de mille dans tous les autres bassins, dont le plus important était celui de Littry dans le Calvados.

Les mines métalliques, à peu près complètement abandonnées depuis le moyen âge, ne furent guère reprises que dans le XVIIIe siècle. Baïgorry dans le Béarn, Chessy et Sain-Bel dans le Lyonnais, avaient fourni, jusque vers la fin du siècle, quelques centaines de tonnes de cuivre. Les Blumenstein avaient travaillé, dès le début du siècle, sur les mines de plomb argentifère de Pontgibaud dans l'Auvergne et sur celles de Saint-Martin-la-Sauveté dans la Loire. Mais on doit surtout citer les mines de plomb argentifère de Poullaouen et de Huelgoat, en Bretagne, ouvertes vers le milieu du siècle, et devant, pendant près de cent ans, conserver une importance spéciale pour la France. Toutes ces exploitations pouvaient produire un millier de tonnes de plomb vers la fin de l'ancien régime.

Digitized by Google

Il serait inutile de parler des mines de fer. Sauf quelques exploitations dans les Pyrénées, comme celle de Rancié, le minerai traité dans les usines venait de fouilles sans importance exécutées dans les minières du voisinage. Au moment de la Révolution, on comptait jusqu'à deux cents de ces usines répandues sur tout le territoire; elles donnaient environ 20000 tonnes de fonte et 28000 tonnes de fer.

Pour exploiter les mines métalliques, on avait toujours reconnu la nécessité d'une concession du Roi ou de son délégué; le principe en remontait aux premiers actes publics sur les mines, à 1413. Au moment où l'attention commençait à se porter sur les mines de houille, au XVIIe siècle, un arrêt du Conseil du Roi, de 1698, reconnut au contraire, en principe, aux propriétaires superficiaires la faculté de les exploiter librement, sans préjudice du droit que le Roi se réservait et qu'il appliqua d'en octroyer la concession à des tiers.

Jusqu'au milieu du XVIIIe siècle, les pouvoirs publics ne s'étaient guère occupés des mines que pour ces octrois de concession. Certains des actes réglementaires relatifs à la matière contenaient bien les traces d'une administration constituée, ou mieux à constituer, à leur sujet. Il n'avait jamais été donné une suite effective à ces projets. Vers le milieu du XVIIIe siècle, le développement acquis déjà par les exploitations, celui plus grand encore qu'elles annonçaient, avaient suscité plusieurs réclamations. A cette date, du reste, en dehors des conflits d'intérêts privés, soulevés par l'exploitation, on pouvait commencer à entrevoir l'utilité de pareilles entreprises pour les intérêts généraux et la convenance, par suite, pour elles d'une bonne direction. Or, l'art des mines n'était pour ainsi dire pas connu en France. Les exploitations de houille étaient les plus misérables du monde. Celles récemment ouvertes sur les mines métalliques étaient dues à des praticiens qu'on avait empruntés à l'Allemagne.

A ce moment (1739), Daniel Trudaine venait d'être appelé de l'intendance d'Auvergne à Paris, par le contrôleur général Orry, pour être chargé d'une intendance des finances. Le premier, il se préoccupa d'établir une réglementation sérieuse et utile des mines. Il commença par faire rendre l'arrêt du Conseil du Roi du 14 janvier 1744, qui rapporta l'imprudente concession octroyée aux propriétaires du sol par Louis XIV, en 1698, sur les mines de houille.

Digitized by Google

Toutes les mines rentraient sous le régime des concessions à délivrer par le Roi. Il est vrai que, pour les combustibles, les usages créés par cet abandon devaient prévaloir pendant longtemps encore. Ce règlement édictait en outre les premières dispositions techniques imposées aux exploitants.

Pour réaliser ses vues sur les mines, pour en améliorer sérieusement les pratiques et le rendement, il fallait à Trudaine des inspecteurs compétents; dans son idée, ils devaient donner des conseils techniques plus qu'ils n'exerceraient une surveillance de police. Ceux auxquels il destinait ce rôle devaient, d'après ses projets, suivre l'enseignement de l'École des Ponts et Chaussées qu'il venait de créer en 1747 et, en outre, un cours spécial de chimie; après cet enseignement théorique, ils se seraient formés au métier par des voyages à l'étranger, surtout en Allemagne, ainsi que par des stages dans les plus importantes exploitations de ces pays, ou dans celles de France qui pouvaient leur être comparées, comme les exploitations de Poullaouen.

D'après ce plan furent formés Gabriel Jars (1) le jeune, et Guillot-Duhamel père (2), qu'on peut considérer comme les deux premiers véritables inspecteurs des mines qu'ait eus la France, encore qu'ils

(1) Jars (Gabriel), le jeune, fils du directeur des mines de Chessy et de Sain-Bel, né le 26 janvier 1732, est mort le 20 août 1769, beaucoup trop tôt pour remplir son destin. Sa courte vie avait permis qu'on augurât de lui un avenir fécond pour l'art des mines. Son œuvre est résumée dans ses *Voyages métallurgiques*, 3 volumes in-4° publiés, après sa mort, de 1774 à 1781, par son frère, G. Jars, l'aîné. Les espérances qu'il avait laissé concevoir étaient telles, qu'il fut nommé Correspondant de l'Académie des Sciences, le 10 janvier 1761, au retour de son premier voyage, et Membre titulaire, le 19 mai 1768, contre Lavoisier, que la Compagnie avait présenté en première ligne.

(2) Guillot-Duhamel père, né le 31 août 1730, est mort à quatre-vingt-six ans, le 30 janvier 1816. Il a été, avec Sage et Monnet, un des ouvriers de la première heure, bien supérieur à eux deux. C'est lui qui, par son enseignement à la première École des Mines de Sage, puis au début de celle de la Convention, a été le véritable initiateur de l'art des mines en France. Membre de l'ancienne Académie des Sciences, et de l'Institut, dès sa réorganisation, il a rédigé tous les articles de l'Encyclopédie relatifs à l'art des mines, et publié une *Géométrie souterraine* (2 vol. in-4°, 1787), qui fut le premier traité sérieux paru en France sur les levés de plan et les tracés souterrains.

Son fils et son petit-fils ont été membres du Corps des Mines. Nous les retrouverons ultérieurement.

Digitized by Google

n'aient effectué de tournées pour le service du Roi qu'en qualité de Commissaires du contrôleur général des finances. Avec eux, il faut mentionner Monnet (1), que Trudaine père avait envoyé se former en Allemagne, dans le même but, et qui fut aussi employé comme Commissaire du Roi, par Trudaine de Montigny, lequel avait succédé à son père, en 1769, dans les fonctions d'intendant des finances.

Entre temps, lorsque Bertin quitta, en 1763, le contrôle général des finances, on lui constitua un Département ministériel spécial, comprenant notamment les Mines, retirées à l'intendant des finances chargé des recettes générales. A ce Département ressortissaient l'institution des concessions et toutes les questions techniques ou administratives touchant aux exploitations minérales. Le Département des finances conservait une inspection des forges et des mines, à raison des droits sur la marque des fers et autres taxes analogues; par là, ce dernier Département continuait à exercer sur les exploitations minérales un contrôle d'une nature, il est vrai, plus spécialement fiscale.

En 1776, Bertin nommait Monnet inspecteur général des mines du royaume. Plus tard, il lui donnait un collègue en la personne d'un sieur Jourdan, que rien, semble-t-il, n'avait préparé à ses fonctions, mais qui ne laissa pas de contribuer puissamment, par son influence personnelle auprès de Bertin, à la création du premier rudiment d'École des Mines établie en 1778, à la Monnaie, avec la chaire de chimie docimasique fondée en faveur de Sage.

En 1781, Bertin quittait le Ministère; avec lui disparut le Département formé à son intention. Les Mines retournèrent au Département des finances, et comme Necker avait supprimé les intendants des finances, le Service des Mines fut remis aux quatre intendants du

---

(1) Monnet, né à Champleix, en Auvergne, en 1734, est mort le 23 mai 1817. Employé comme Inspecteur des mines et même comme le premier Inspecteur des mines créé sous l'ancien régime, il fut replacé dans le Corps lors de sa réorganisation, en 1794. Il fut mis à la retraite par Chaptal, en 1802, lors de la nouvelle organisation donnée au Corps des Mines.

Outre de très nombreux manuscrits dont a bénéficié la bibliothèque de l'École des Mines, Monnet a laissé une œuvre imprimée qui ne comprend pas moins de onze volumes, dont aucun n'a grande valeur.

Digitized by Google

commerce qui étaient à cette date : de Montaran, Tolozan, de Colonia et Blondel. Ils avaient, dans leur ressort respectif, un certain nombre de provinces, et y connaissaient de l'Administration supérieure des matières rentrant dans la compétence des intendants de commerce.

Pour que chacun d'eux eût à sa disposition un Inspecteur des mines, l'arrêt du Conseil du Roi, du 21 mars 1781, créa quatre « Inspecteurs des Mines et Minières du royaume ». Cet acte, qui passe quelquefois, à tort, pour avoir établi l'inspection des mines en France, avait du moins le mérite de définir, en le généralisant, mieux qu'on ne l'avait fait depuis Trudaine, le rôle et les fonctions des Inspecteurs.

Les quatre Inspecteurs désignés à la suite de cet arrêt furent : Monnet et Guillot-Duhamel, que nous avons déjà rencontrés et que nous rencontrerons à nouveau, G. Jars l'aîné (1), le frère de Gabriel Jars, mort en 1769, et de Bellejean, qui est resté à peu près inconnu.

Joly de Fleury, qui avait pris les finances à la retraite de Necker, ne tarda pas à modifier cette organisation dont l'inconvénient était de rompre l'unité d'administration nécessaire à une semblable matière ; il créa une intendance spéciale des mines confiée à Douet de la Boullaye, antérieurement intendant à Auch. Sous cette intendance et quelques jours avant la démission de Joly de Fleury, furent rendus simultanément, au rapport de ce dernier, à la date du 19 mars 1783, trois arrêts du Conseil du Roi, l'un sur l'établissement d'une École des Mines et les deux autres portant règlement, le premier pour l'exploitation des mines métalliques, le second pour l'exploitation des mines de houille. Ces trois actes étaient les parties d'un même ensemble. L'exploitation des mines, tant de houille que de métaux, était désormais soumise d'une façon plus précise et plus étroite à la surveillance des Inspecteurs et Sous-inspecteurs du roi, lesquels ne pouvaient plus être pris dans l'avenir que parmi ceux ayant conquis à l'École des Mines leur brevet de Sous-ingénieur.

L'intendance des mines de Douet de La Boullaye, auquel on a

(1) On confond souvent G. Jars l'aîné avec son frère Gabriel ; celui-ci est le véritable auteur des *Voyages métallurgiques*, que celui-là se borna à éditer après la mort de son cadet. G. Jars l'aîné était, du reste, lui-même un homme distingué, Correspondant de l'Académie des Sciences.

Digitized by Google

reproché, non sans raison, d'avoir fait les choses plus largement que la situation ne le comportait, fut supprimée, en 1787, par Loménie de Brienne pour être réunie à l'intendance des Ponts et Chaussées, créée en 1781 et confiée dès lors à Chaumont de la Millière. Celui-ci resta chargé de la direction de ces deux services jusqu'au 10 août 1792, date à laquelle il crut devoir se démettre de toutes ses charges.

Au moment où l'ancien régime allait finir, le Corps des Mines comprenait : 5 Inspecteurs généraux, par l'adjonction de Gillet de Laumont aux quatre Inspecteurs de 1781 ; 2 Sous-inspecteurs : Besson et Hassenfratz, et 6 Ingénieurs : Guillot-Duhamel fils, Lelièvre, Lefebvre d'Hellancourt, Lenoir, Miché et Brigaudie l'aîné. Il y avait, en outre, deux *Commissaires du Roi à la visite des usines, des bouches à feu et des forêts du royaume,* le baron de Diétrich et Faujas de Saint-Fond.

L'Assemblée constituante fixa, on le sait, le nouveau régime légal des mines et des usines minéralurgiques par la loi du 28 juillet 1791. Mais cette loi laissa en dehors la police et la surveillance des exploitations, l'organisation du Corps des Mines et l'enseignement relatif aux mines. Tous ces sujets devaient être traités dans des lois spéciales que l'Assemblée constituante, ni l'Assemblée législative n'eurent le temps de préparer. Le Corps des Mines de l'ancien régime subsista en fait, sans avoir jamais été supprimé en droit ; une loi du 27 janvier 1792 était même rendue en vue de prescrire le payement des appointements, pour 1791, des Officiers et Élèves des Mines ; la loi portait que ces appointements continueraient à être soldés jusqu'à l'époque où il serait prononcé définitivement sur l'organisation de ce Corps.

En dehors de quelques œuvres comme les *Voyages métallurgiques* de Jars le jeune, la *Description des gîtes de minerai et des bouches à feu du royaume* de Diétrich, l'*Atlas minéralogique* de Monnet (1), il ne reste pas beaucoup de traces du rôle et de l'action

(1) C'est sous le ministère Bertin que fut conçue cette première idée de relevés minéralogiques qui devaient conduire aux cartes géologiques. Il est regrettable que Guettard, par lequel avait été commencé ce travail, n'ait pu le continuer ; il avait entrevu les notions de continuité et de superposition sur lesquelles allait se créer la géologie moderne. Monnet sur ce point retardait plutôt qu'il n'avançait sur les notions du temps.

Digitized by Google

de ces Inspecteurs, en dehors de leur intervention dans les affaires courantes d'administration. Ils devaient faire des tournées, dont ils rendaient compte au Gouvernement; celui-ci était mis par là en mesure de mieux apprécier les ressources du pays; son inventaire minéralogique allait pouvoir ainsi s'établir peu à peu. Dans ces voyages, les Inspecteurs s'efforçaient d'éclairer les exploitants et les usiniers sur les améliorations à introduire dans les entreprises, sur les mesures propres à prémunir contre les dangers des travaux. Ils constituaient enfin un premier groupe de techniciens auxquels l'industrie privée pouvait utilement confier ses destinées. Il est en somme assez difficile aujourd'hui d'apprécier, avec les documents dont on peut disposer, l'utilité de leur rôle et la portée de leurs services. L'art des mines, on doit le reconnaître, ne présentait encore à la fin du siècle que de bien pauvres exploitations.

Lorsque la Convention et son Comité de Salut public durent bander toutes les forces du pays dans l'œuvre grandiose qu'ils avaient à poursuivre, on dut se préoccuper spécialement d'assurer les approvisionnements en combustibles nécessaires à la fabrication des armes. Un arrêté du Comité de Salut public du 1er juillet 1794 (13 messidor an II) créait, à cet effet, sous l'autorité de la Commission des armes et poudres d'abord, puis sous son autorité directe, en vertu de la loi du 24 août 1794 (7 fructidor an II) une Agence des Mines composée de trois membres nommés par le Comité de Salut public. L'Agence avait, sous sa direction immédiate, le Corps des Mines composé de 8 Inspecteurs et de 12 Ingénieurs qui leur étaient subordonnés [1]; elle administrait et dirigeait directement l'École des Mines, qui fut réinstituée sur des bases beaucoup plus larges et commença à fonctionner au début de frimaire an III (novembre 1794). Dès l'année suivante, en vertu de la loi du 30 vendémiaire an IV (22 octobre 1795), l'École des Mines prenait, en ce qui concerne le recrutement du Corps des mines, la situation, qu'elle a gardée depuis, d'École

---

[1] La première liste du Corps comprenait :

Inspecteurs : Guillot-Duhamel père, Monnet, Hassenfratz, Faujas de Saint-Fond, Schreiber, Vauquelin, Baillet du Belloy.

Ingénieurs : Guillot-Duhamel fils, Lenoir, Miché, Laverrière, Odelin, Giroud, Blavier, Anfry, Muthuon, Mathieu (de Valenciennes), Mathieu (de Moulins), Brongniart (Alexandre).

Digitized by Google

d'application subordonnée à l'École Polytechnique. La promotion de l'École des Mines de 1794-1795 (1) fut donc la seule, depuis la création de l'École Polytechnique et notre organisation moderne, qui n'ait pas passé par cette dernière École. Une particularité l'y rattache cependant intimement. Ses trente-huit élèves furent autorisés à suivre simultanément les cours et exercices de l'École Polytechnique, ce que facilitait singulièrement le voisinage des deux établissements (2).

A leurs débuts, le Corps et encore plus l'École des Mines avaient reçu un développement qui dépassait les nécessités du pays. Deux raisons y avaient conduit les trois Agents, Gillet de Laumont, Lefebvre d'Hellancourt et Lelièvre (3).

---

(1) Cette première promotion contenait plusieurs membres du Corps qui devaient spécialement contribuer à son éclat par leurs carrières, comme Beaunier, Brochant de Villiers, Collet-Descotils et Cordier, pour ne citer que les noms les plus célèbres. Brochant de Villiers (*voir* t. I, p. 377, note 2) avait d'ailleurs été simultanément reçu à l'École Polytechnique et il avait été un des fameux brigadiers auxquels fut donnée l'*Instruction révolutionnaire* de Monge.

(2) L'École Polytechnique était alors établie au Palais Bourbon et l'École des Mines à l'hôtel de Mouchy qui occupait l'emplacement du n° 71 de la rue de l'Université.

(3) Ils avaient fait partie tous trois du Corps des Mines de l'ancien régime, dans lequel ils étaient entrés à peu près simultanément, en 1784, vers le début par conséquent de ce Corps. Lefebvre d'Hellancourt et Lelièvre avaient passé par l'École des Mines de Sage; Gillet de Laumont avait été nommé directement.

Gillet de Laumont (F.-P.-N.), né à Paris le 28 mai 1747, y est mort, en 1835, à 88 ans; il avait été retraité comme Inspecteur général des Mines, en 1832. Membre de l'Agence, puis du Conseil des Mines, il fit partie du Conseil général des Mines depuis 1810. Il s'est particulièrement occupé de Minéralogie. Il fut élu Membre libre de la nouvelle Académie des Sciences, en 1816.

Lefebvre d'Hellancourt, né en 1759, est mort, le 9 janvier 1813, Inspecteur général des Mines et président du Conseil général des Mines; il avait été appelé à ces fonctions dès la constitution du Conseil en 1810. C'est à Lefebvre d'Hellancourt qu'on doit les instructions classiques portant commentaire de la loi du 28 juillet 1791 et de celle du 21 avril 1810.

Lelièvre, né à Paris le 28 juin 1752, est mort le 18 octobre 1835. A l'Agence, puis au Conseil des Mines, il était plus spécialement chargé de la partie administrative proprement dite et de tout ce qui pouvait concerner les substances métalliques. La fermeté de son caractère lui donna une place à part dans les difficultés que l'Agence et le Conseil des Mines eurent à traverser. A la mort de Lefebvre, en 1813, il prit la vice-présidence du Conseil général des Mines qu'il garda vingt ans jusqu'en 1832, date à laquelle il fut mis à la retraite à l'âge de 80 ans. Lelièvre, en

Digitized by Google

Par cette extension du personnel placé sous leur autorité, ils ont voulu assurer un abri pendant la tempête à bien des personnes de science ou d'industrie; d'autre part, d'après des idées remontant à Gabriel Jars, le jeune, et qui devaient persister longtemps, tous ceux occupant alors et qui occupèrent ensuite une place prééminente dans le Corps des Mines, n'entrevoyaient l'industrie extractive que suivant une conception un peu spéciale; on s'inspirait de l'Allemagne, où, à cette époque et depuis plusieurs siècles, l'exploitation des mines et surtout celle des mines métalliques étaient autrement florissantes qu'en France. L'industrie extractive était considérée comme une industrie d'État; l'État devait la poursuivre lui-même directement, sinon en totalité, du moins dans la plus grande partie; pour les exploitations laissées aux particuliers, il devait les diriger indirectement plutôt que se borner à surveiller leurs travaux.

Au demeurant, hors de l'administration courante, qui, dans de tels temps, n'était guère de nature à occuper, les agences et comités de la période révolutionnaire et leurs inspecteurs ne firent pas grand' chose en matière de mines et ils n'obtinrent pas de résultats bien saillants. La houille n'arrivait plus à Paris, où l'on en avait pourtant un besoin pressant pour la fabrication des armes. Tout périclitait, exploitations et transports. Tandis que le représentant Le Bon allait en mission dans les mines du Boulonnais faire enlever les piliers et ruiner l'exploitation sous le prétexte de l'activer, le représentant Larcher, accompagné par Monnet, était envoyé sur place pour presser les envois de Brassac et de Saint-Étienne. A Brassac, ils avaient réquisitionné, pour le service de la République, les *grandes mines,* celles régulièrement ouvertes, en sorte que, de leur autorité, à côté, sinon même par violation de la loi de 1791, ils avaient dû pousser les propriétaires du sol à ouvrir de *petites mines,* pour satisfaire à la consommation publique. Cette première mission dut être rappelée; on envoyait après, en mars-avril 1795, à Saint-Étienne, Duhamel avec quatre élèves Garro, Tristan, Malherbe et Faugeon, puis, plus

---

dehors de ses connaissances et de ses aptitudes administratives, était un chimiste et surtout un minéralogiste des plus distingués. Il a laissé de très nombreux travaux sur la détermination et la description des espèces minérales. Il avait été de l'Institut, dès sa création en 1795, et il passa à l'Académie des Sciences à sa réorganisation.

Digitized by Google

tard, l'Ingénieur Blavier (1), dans le but de relever les plans de mines et de faire exécuter les travaux nécessaires au développement de l'extraction. Nulle part définitivement ne fut produit un effet sérieux au point de vue technique. Tout se borna à des réquisitions, soit pour se saisir de charbons extraits, soit pour construire des bateaux à expédier par la Loire (2).

Avec la loi du 22 octobre 1795 (30 vendémiaire an IV), l'Agence

---

(1) Ce BLAVIER (Jean), né à Reims (Marne) le 29 juin 1764, a été la souche de la plus nombreuse série d'Ingénieurs que le Corps des Mines ait comptés dans une même famille.

Après avoir été élève à l'école de Sage dès sa création, en 1784, il avait achevé son éducation, suivant l'usage, à Poullaouen et Huelgoat. En 1791, il était parti, comme *minéralogiste*, dans l'expédition envoyée sous les ordres de d'Entrecasteaux à la recherche de Lapeyrouse; on dut le laisser, en 1792, au Cap de Bonne-Espérance, pour raison de santé. Placé dans le Corps comme Ingénieur à la réorganisation de 1794, il fut chargé d'administrer les mines d'Anzin pendant quatre mois en 1795, de diriger les mines d'Echeveiller (Boër) en 1806, d'administrer les mines de l'Ile d'Elbe de mai 1806 à mai 1809. Mis à la retraite en 1828, il mourut au Mans, le 17 novembre 1828.

Il est l'auteur d'un des premiers Traités sur le droit des mines. Sa *Jurisprudence générale des mines en Allemagne* (3 volumes in-8°, 1825) a ses deux premiers volumes formés par la traduction, accompagnée de notes, du Traité de Cancrin, ouvrage alors célèbre en Allemagne; le tome III est un recueil des textes français sur les mines.

Deux des fils de Jean Blavier, Blavier (Aimé) et Blavier (Edouard) sortirent dans les Mines, le premier en 1818 et le second en 1821. Aimé mourut à l'École des Mines.

Blavier (Edouard), le second, né à Paris le 29 février 1802, a dirigé les mines de Montjean (Maine-et-Loire) de 1826 à 1829. Rentré au service de l'État et étant Ingénieur en chef à Valenciennes, il repassa au service de l'industrie privée pour diriger les mines d'Anzin de 1847 à 1851. Revenu de nouveau au service de l'État, il devint Inspecteur général de 2e classe, prit sa retraite en 1867 et mourut le 29 mai 1887.

Son fils Blavier (Aimé-Étienne) (promotion de 1845), né le 21 août 1827, fut décoré en 1849, étant encore à l'École des Mines, pour sa conduite aux journées de juin. Il a quitté l'Administration, pour se livrer à d'importantes entreprises industrielles.

Le frère aîné de ce dernier est l'Inspecteur général des Télégraphes, bien connu, mort en 1887.

Un frère cadet est décédé lieutenant-colonel d'Artillerie.

(2) A cette époque, les bateaux qui transportaient les houilles de Brassac et de Saint-Étienne ne revenaient jamais; arrivés à destination, ils servaient de magasins flottants jusqu'à ce qu'ils fussent vides; le corps du bateau était alors débité et vendu comme bois.

Digitized by Google

des Mines disparaissait pour devenir le Conseil des Mines, simple comité consultatif, sous la dépendance du Ministre de l'Intérieur qui reprenait la direction du Service des Mines. Ce Conseil restait le centre du Corps des Mines. Il continua à administrer l'École des Mines tant qu'elle fut à Paris. Il était en relations directes avec les Inspecteurs et Ingénieurs. Dans l'organisation primitive de 1794, ceux-ci devaient consacrer huit mois à des tournées dans un arrondissement, et ils passaient quatre mois à Paris, se réunissant régulièrement en *conférence,* sous la direction de l'Agence, plus tard du Conseil des Mines, pour y discuter toutes les questions techniques et administratives relatives à l'art des mines et de la Minéralurgie, dont le Corps des Mines pouvait avoir à s'occuper. Déjà, en 1796, le Ministre de l'Intérieur avait été autorisé à laisser les Ingénieurs des Mines en résidence là où le bien du service pouvait l'exiger. La mesure devait être généralisée lors de la transformation que Chaptal, alors Ministre de l'Intérieur, fit subir, en 1802, au Corps et à l'École des Mines. Le Conseil des Mines fut seul maintenu à Paris avec les quelques Ingénieurs qui constituaient un service central. Le système de la résidence générale dans la capitale et des grandes tournées annuelles disparut; les Ingénieurs furent affectés sur place à des arrondissements dans lesquels ils devaient résider. L'École fut transportée de Paris à Moutiers, en Savoie; on voulait que l'enseignement, qui, au fond, restait, avec les mêmes professeurs, celui donné à Paris, pût profiter, au point de vue de la préparation directe au métier, de l'exploitation des mines de plomb de Pesey, situées à 25^{km} en amont de Moutiers, sous le glacier de Pépin, par 1300^{m} d'altitude; ces mines étaient affectées à l'École non seulement pour servir à l'enseignement pratique, mais aussi pour procurer les ressources pécuniaires nécessaires à sa marche et au payement de son personnel. Il ne fallut rien moins que l'habileté consommée de Schreiber (1), qui avait la responsabilité de la direc-

(1) Schreiber, né en Saxe le 5 août 1746, est mort à Grenoble, Inspecteur divisionnaire des mines, le 10 mai 1827. Élève de l'École de Freiberg, il était occupé dans les mines d'Allemagne, lorsque Monsieur (depuis Louis XVIII) le fit venir, en septembre 1777, pour diriger ses mines d'Allemont (Dauphiné). Schreiber s'acquitta de cette tâche avec succès pour le compte de Monsieur jusqu'en 1792, puis pour le compte du Domaine jusqu'en 1802, date à laquelle il prit la direction de l'École et

Digitized by Google

tion, pour arriver à résoudre ce problème jusqu'à la disparition de l'École en 1814, après l'invasion de la Savoie. L'École fut alors rétablie définitivement à Paris.

Pendant tout le Directoire, le Conseil des Mines, par suite des idées que nous avons signalées, fut en lutte presque continue avec l'Administration sur l'assiette à donner à la propriété et à l'exploitation des mines en France. Il s'agissait moins, il est vrai, d'instituer des concessions sur des gîtes nouveaux par une simple application de la loi de 1791, que de statuer sur la destination de mines et d'usines que le Domaine pouvait réclamer, soit à titre de biens d'Église ou d'émigrés, soit, dès que le succès de nos armes accrut le territoire de la France, comme biens de souverains dépossédés. Avec les idées de la pratique allemande, le Conseil poursuivait l'attribution pour le Corps de toutes ces mines et usines, afin d'en assurer la gestion directe. Il ne put réussir dans ses vues. Il avait contre lui tous ceux qui entendaient se livrer au trafic des biens nationaux, avec l'aide des administrations locales et des représentants; d'autre part, l'administration des Domaines, appuyée le plus souvent par le Ministère, tenait, lorsqu'elle pouvait garder ses biens sous sa main, à les mettre immédiatement en vente, espérant en tirer ainsi, pour le Trésor obéré, des ressources plus immédiates et plus abondantes que celles que l'on croyait pouvoir attendre de la gestion du Corps des Mines. On le suspectait de vouloir faire de la théorie, sans se préoccuper du produit net. Le personnel du Corps se trouvait donc réduit à ses fonctions administratives normales, à son rôle de surveillance et de conseil, tel qu'on l'entendait à cette époque. Ce ne fut qu'à titre exceptionnel et par suite de circonstances spéciales qu'il assuma la gestion directe de quelques établissements.

Les résultats obtenus par Schreiber à la mine de Pesey ont pourtant montré que les objections faites au Conseil des Mines n'étaient pas absolument fondées. Lorsqu'en 1802 Schreiber arrivait à Pesey, l'entreprise, qui avait été florissante de 1745 à 1792, était abandonnée depuis dix ans; les galeries et les puits étaient éboulés,

---

des établissements de Pesey-Moutiers. Il avait reçu, en 1784, le brevet d'Inspecteur honoraire des Mines et il fut placé, en 1794, sur la première liste des Inspecteurs. Il avait publié, en 1778, une traduction du *Traité d'exploitation* de Délius (2 volumes in-4°), qui avait paru, en 1773, en Allemagne.

Digitized by Google

les bâtiments en ruines, le personnel dispersé. Pour commencer sa tâche, Schreiber ne disposait d'aucun crédit extraordinaire; il fallut, pour avoir les fonds nécessaires aux premières dépenses, opérer une diminution sur les traitements des Ingénieurs de tout grade. De 1803 à 1805, Schreiber put réaliser un bénéfice net de 22214^{fr}, après avoir soldé 128720^{fr} de frais de premier établissement; et il avait un stock valant 46720^{fr}. En 1806, le bénéfice net fut de 80000^{fr}. Les années suivantes, jusqu'à la disparition de l'École en 1814, le produit brut fut d'environ 350000^{fr} et le produit net de 170000^{fr} à 180000^{fr}. La mine occupait 300 ouvriers et produisait 250 tonnes de plomb et 560^{kg} d'argent.

Un second établissement analogue devait être créé à Geislautern, à 12^{km} à l'ouest et à l'aval de Sarrebrück, sur la Rossel, près du confluent de cette rivière avec la Sarre. On y aurait formé une autre *école pratique,* suivant l'appellation consacrée à cette époque, où l'on se serait occupé d'exploitation de mines de houille et de sidérurgie au combustible minéral. L'établissement aurait reçu un district des houillères de la Sarre et des forges, que le Domaine français avait, les unes et les autres, reprises, en 1793, des princes de Nassau-Sarrebrück, qui en étaient les propriétaires. Le Domaine ne remit l'établissement au Service des Mines qu'en 1807. Guillot-Duhamel fils d'abord, puis Beaunier, qui en eurent successivement la direction, ne furent jamais mis en mesure de donner à l'entreprise projetée les développements qu'elle aurait pu comporter. Les hésitations, dans lesquelles resta l'Empereur jusqu'en 1814 sur le meilleur mode d'utiliser les houillères de la Sarre, ne permirent pas de céder à l'établissement de Geislautern les mines dont il aurait eu besoin. Les Ingénieurs se bornèrent à en assurer la marche, jusqu'en 1814, dans l'état où ils l'avaient reçu.

L'action normale du Corps des Mines s'étendait, en principe, dans les conditions réglementaires, sur les nouveaux territoires que les succès de nos armes rattachaient directement au pays, à titre de départements français. Les Ingénieurs intervinrent, en outre, occasionnellement, en dehors du territoire français, dans les contrées qui, sans être directement annexées, se trouvaient avoir leur fortune intimement liée à celle de la France par la nouvelle distribution que Napoléon donnait à la carte de l'Europe.

Digitized by Google

C'est ainsi que, en 1803, Héron de Villefosse (1) fut choisi, à raison de ses brillantes qualités et de sa connaissance approfondie de l'allemand, pour aller à Clausthal, en qualité de Commissaire extraordinaire du Gouvernement, surveiller l'administration du groupe si intéressant des mines et usines fiscales du Hartz, dans le Hanovre, et assurer la continuité de leur marche. Il y resta jusqu'en 1805. Après diverses missions en Allemagne, il fut, au début de 1807, nommé Inspecteur général des mines et usines situées dans tous les pays compris entre la Vistule et le Rhin; il devait plus spécialement maintenir le fonctionnement de tous les établissements miniers qui, à cette époque, avaient en Allemagne une importance relativement considérable. Son action s'exerça plus directement sur le Hartz. Il y eut sa résidence principale jusqu'à l'organisation, en 1809, de l'administration des mines du royaume de Westphalie, auquel ce district allait être rattaché. Les souvenirs laissés par de Villefosse au Hartz donnèrent aux mineurs le désir de frapper une médaille en son honneur; il s'y opposa et y fit graver l'effigie de l'Empereur.

De Gallois (2) fut également un des Ingénieurs les plus mêlés à

---

(1) Héron de Villefosse (Antoine-Marie, baron) (promotion de 1794), né à Paris le 21 juin 1774, ancien Conseiller d'État, Membre libre de l'Académie des Sciences, était, en 1832, Inspecteur général de 1re classe et président du Conseil général des Mines; mais il crut devoir se retirer au bout de quelques mois; il est mort le 6 juin 1852. Il était le pupille et le neveu, et il devint le gendre de Chaumont de la Millière, qui fut Intendant des Ponts et Chaussées et des Mines à la fin de la monarchie. Peu de carrières administratives ont été plus brillantes que celle de Héron de Villefosse, qui était Inspecteur divisionnaire, c'est-à-dire Inspecteur général de 2e classe, en 1810, à trente-six ans; peu d'hommes, il est vrai, avaient été doués de dons administratifs et techniques aussi éclatants. Son nom reste particulièrement attaché à son grand Ouvrage de la *Richesse minérale*, en 3 volumes et atlas. Le premier volume, paru en 1810, est un exposé économique et législatif de la question des mines, où il a développé les idées de l'intervention directe de l'État dans leur exploitation, suivant la conception alors encore la plus généralement répandue dans le Corps des Mines. Les deux autres volumes, qui ne parurent qu'en 1819, ont constitué le premier traité d'exploitation des mines qu'on ait eu en France. Pendant vingt ans, jusqu'à l'apparition du *Traité* de Combes, il a été le seul ouvrage de cet ordre; il est resté consulté et utilisé pendant bien longtemps encore. Héron de Villefosse, qui avait fidèlement servi l'Empire, s'attacha de cœur à la Restauration; il fut Secrétaire du Cabinet de Louis XVIII et il devint Conseiller d'État. Aussi ne put-il se décider à servir sous le Gouvernement de Juillet: de là cette retraite qu'il prit brusquement en 1832.

(2) De Gallois-Lachapelle (Louis-Georges-Gabriel) (promotion de 1794),

Digitized by Google

l'administration des pays conquis. En 1804, il était d'abord envoyé à l'île d'Elbe, pour surveiller l'exécution du décret qui avait concédé les mines de fer de cette île; la déchéance des concessionnaires ayant été prononcée, il organisa le service de ces exploitations, qui firent partie de la dotation de la Légion d'honneur. En 1810, il fut chargé, comme Ingénieur en chef, avec le concours de deux Ingénieurs ordinaires, d'administrer les mines de la Carinthie et des provinces illyriennes; il prit en 1811 et garda jusqu'à la chute de l'Empire, en 1814, la direction des établissements d'Idria, dans la Carniole, qui avaient été affectés également à la Légion d'honneur. Cette vaste entreprise occupait 1200 ouvriers, donnait un produit brut de 2 millions et un produit net de 600000 à 700000 francs. De Gallois exécuta des travaux d'amélioration considérables et organisa notamment le flottage des bois dans des conditions qui n'ont pas été modifiées depuis.

Les souvenirs laissés par de Gallois et Héron de Villefosse dans les pays où ils étaient passés étaient tels que, ayant été présentés, en 1814, à Paris, à l'empereur d'Autriche, celui-ci crut devoir les

---

né en 1775, à Saint-Léonard (Bas-Rhin), mort Ingénieur en chef à Clermont, le 25 août 1825; après avoir été occupé, comme il a été dit ci-dessus, de 1804 à 1814, dans l'administration des établissements miniers et métallurgiques des pays conquis, il fut envoyé en service à Saint-Étienne, lors de sa rentrée en France en 1814. Il s'adonna avec une sorte de passion à l'utilisation, dans la sidérurgie, du fer carbonaté des houillères qui était alors à peu près totalement inconnu en France. Ayant refusé la chaire de Docimasie de l'École des Mines de Paris, il alla passer seize mois en Angleterre pour y étudier à fond ses mines, ses usines et ses chemins de fer. Il donna sur tous ces sujets, dans les *Annales des Mines*, des Mémoires étendus et très complets. Revenu, en 1818, à Saint-Étienne comme professeur de Métallurgie à l'École des Mines de cette ville, il fonda la Compagnie des Mines de fer de Saint-Étienne, dont il était le directeur-administrateur, tout en restant, suivant les habitudes du temps, Ingénieur en chef de l'arrondissement du Puy-de-Dôme, Haute-Loire et Cantal. Le but particulier de cette Société était d'exploiter le minerai de fer carbonaté des houillères et de le traiter dans trois hauts fourneaux au coke, à l'usine de Terrenoire, qui devait pendant un demi-siècle avoir une existence non sans importance, bien qu'elle ait tristement fini. En 1823, de Gallois, rebuté par les difficultés inhérentes aux débuts de pareilles organisations, donna sa démission de directeur-gérant pour se consacrer exclusivement à son service administratif. Le succès de sa création n'allait pas tarder à s'affirmer; en 1825, les actions faisaient une prime d'un quart. Ingénieur remarquable, doué de connaissances techniques sûres et étendues, de Gallois n'avait pas eu les qualités commerciales nécessaires à la tâche qu'il avait entreprise.

Digitized by Google

féliciter de la situation dans laquelle ils avaient remis les établissements qui leur avaient été confiés. Les relations que Héron de Villefosse avait pu nouer, par suite de ses fonctions à l'étranger, le firent désigner, en 1815, pour aider le Préfet de la Seine dans ses rapports avec les chefs des troupes étrangères pendant l'occupation de Paris; il put effectivement obtenir diverses atténuations aux conditions primitivement stipulées; le Conseil général du département de la Seine reconnut ce service en lui offrant une boîte d'or aux armes de la Ville, et il rappelait que « le succès par lui obtenu devait être attribué à l'estime particulière des souverains pour le fonctionnaire public dont l'administration aussi sage qu'éclairée n'a laissé, dans les différentes parties de l'Allemagne où il a servi, que d'honorables souvenirs ».

Hors de circonstances analogues, qui se sont présentées pour plusieurs autres de ses membres, bien qu'avec beaucoup moins d'éclat, le Corps des Mines n'avait qu'à remplir son rôle administratif normal, sous l'autorité du Conseil des Mines, rôle de conseil pour l'industrie privée autant et plus que de surveillance. Bien que la loi du 21 avril 1810, qui constitua en France le système sous lequel les Mines sont encore placées, ait établi leur régime sur des bases tout autres que celles de la loi du 28 juillet 1791, au fond, il n'y eut pas de différence bien tranchée dans le fonctionnement du Corps avant et après cette date, si capitale, du 21 avril 1810.

Sous le Consulat, en effet, dès qu'on fut sorti des désordres du Directoire, le Gouvernement avait compris et appliqué la loi de 1791 dans des conditions qui rapprochaient singulièrement le régime des Mines et l'action de l'Administration des idées dans lesquelles la loi de 1810 fut tout d'abord appliquée en France. On sait que le principe qui forme la pierre angulaire de ce monument législatif est l'assimilation, aussi complète que le comporte la nature des choses, entre la concession d'une mine et un bien foncier de droit commun; l'exploitant, dans ce système, doit avoir pleine et entière liberté de gestion sous une simple surveillance administrative ne s'exerçant que pour des objets limités et définis, à savoir la conservation et la sécurité des hommes et des choses. Il est curieux d'avoir à constater que cette conception n'eut son plein et entier effet qu'à mesure qu'on s'est éloigné de 1810. Au début, on n'avait que trop

Digitized by Google

de tendance à réduire la liberté de l'industriel ordinaire, qu'avait voulue le législateur, à celle bien plus restreinte d'un entrepreneur de travaux publics. L'Administration n'exerçait pas seulement sur les travaux du concessionnaire la surveillance définie et limitée de la loi; elle se substituait à lui pour imposer à l'avance le puits à foncer, la galerie à percer, la méthode d'exploitation à suivre. C'était toujours la conséquence de cette notion d'une industrie d'État ou ne s'exerçant que sous la haute direction de l'État. Cette conception et cette interprétation de la loi résultaient aussi, il est vrai, de ce fait qu'à cette époque on ne trouvait guère, en dehors du Corps, que des praticiens fort arriérés en matière de mines et d'usines minéralurgiques. Le régime de la liberté ne pouvait devenir effectif, en même temps que fécond, qu'avec une industrie privée plus avancée, sûre d'elle-même, comme celle d'aujourd'hui. Cette transformation est due principalement à l'action et à l'enseignement du Corps des Mines; quand elle a été effectuée, le rôle de ce Corps et de l'Administration devait changer; aussi bien, d'autres préoccupations allaient surgir : ce n'est plus aux difficultés matérielles qu'il faudra songer, mais aussi aux conflits d'intérêts entre le travail et le capital.

Quoi qu'il en soit, l'organisation actuelle du Corps et ses attributions n'en remontent pas moins à la loi de 1810 et aux actes qui l'ont accompagnée. Pour suivre le fonctionnement du Corps dans les différentes branches sur lesquelles devait porter son activité, il est utile de préciser le rôle qui lui fut alors assigné, puis d'indiquer les additions et modifications qu'il a pu recevoir dans la suite.

Constituer la propriété minière par l'institution des concessions, après que les gîtes minéraux ont été recherchés et découverts par des travaux appropriés, telle est la première opération dans laquelle les Ingénieurs des Mines sont appelés à jouer un rôle non moins décisif que délicat.

Sur les concessions instituées ou, plus exactement, sur toutes les exploitations de l'industrie extractive, sur les carrières qui dépendent du propriétaire de la surface comme sur les mines concédées par le Gouvernement, ils ont à exercer une surveillance continue avec un triple objectif : assurer la conservation de la richesse minérale, prévenir les dangers que l'exploitation des mines peut entraîner, soit pour le personnel qui y est employé, soit pour la surface. Dans ce

Digitized by Google

but, les Ingénieurs de l'État n'ont généralement qu'à proposer à l'Administration, qui les prescrit à l'exploitant, les mesures occasionnelles que les circonstances locales peuvent nécessiter et qui habituellement ressortent avec une suffisante évidence, pour des gens compétents et désintéressés, des faits motivant l'intervention administrative. La tâche des Ingénieurs du Corps devient plus importante et plus délicate lorsqu'il faut rechercher et déterminer les mesures générales à prescrire à tout un groupe de mines ou à toutes les mines de France. Il s'agit, tantôt de généraliser simplement dans toutes les exploitations ce qui a été inauguré sur quelques-unes, tantôt d'introduire des procédés nouveaux; dans ce dernier cas, des recherches suffisamment attentives auront dû être poursuivies pour montrer que l'innovation atteindra le but que l'on se propose, qu'elle donnera la garantie que l'on cherche; et il faut établir, d'autre part, qu'elle répond aux nécessités de la pratique industrielle.

Avec le temps, à partir de 1810, c'est à ses fonctions de stricte surveillance en vue de la sécurité que le Corps des Mines s'est de plus en plus limité. Au début, au contraire, et en conformité, du reste, des termes mêmes du décret organique du 18 novembre 1810 (Art. 32), les Ingénieurs exerçaient simultanément et plus fréquemment même cette tâche de haut conseil sur lequel nous avons tant de fois insisté.

On conçoit que, dans la première notion des rôles respectifs du Corps des Mines et des exploitants, l'Administration ne vit aucun inconvénient, et même des avantages au mélange d'attributions administratives et d'occupations industrielles. Le décret organique du 18 novembre 1810 n'avait-il pas mis cette seule réserve (Art. 43), inutile à exprimer tant elle était évidente, que le fonctionnaire ne pouvait être industriel dans l'étendue de son ressort? On voyait les avantages multiples que la surveillance pouvait tirer de la pratique directe et immédiate des choses sur lesquelles elle devait s'exercer, plus que les inconvénients pouvant résulter soit de la concurrence entre ces industriels placés dans des situations si différentes, soit de l'opposition éventuelle entre les devoirs et les intérêts d'un Inspecteur qui était en même temps exploitant. A ces époques, il est vrai, la lutte commerciale n'avait pas l'acuité que devait lui donner la facilité actuelle des communications; et les idées sociales n'avaient pas pris l'orientation qu'elles ont suivie depuis.

Digitized by Google

Ainsi, sous la Restauration, Beaunier dirigeait le Service des Mines et l'École de Saint-Étienne, simultanément il fabriquait des aciers à la Bérardière et il construisait son chemin de fer de Saint-Étienne à la Loire; de Gallois édifiait et exploitait l'usine de Terrenoire en étant Ingénieur en chef de l'arrondissement minéralogique de Clermont-Ferrand, à la résidence de Saint-Étienne; Combes et Jabin professaient à l'École des Mines de cette ville et dirigeaient, le premier les mines de Roche et Firminy, le second celles de Bérard; plus tard, à la fin du Gouvernement de Juillet, Callon était à la tête de l'École d'Alais et directeur des mines de la Grand-Combe.

Avec de pareilles idées, le passage de l'industrie au service de l'État, et réciproquement, était beaucoup plus fréquent. Nombreux furent les Ingénieurs, et d'aucuns à plusieurs reprises, qui, après quelques années écoulées dans la direction d'une exploitation, revenaient à l'Administration.

Lorsqu'ils sont attachés à son service, les Ingénieurs n'ont donc qu'un rôle de surveillance et non d'action. Ils n'ont pas de travaux à exécuter ou à diriger par eux-mêmes. Leur intervention ne devient directe qu'en cas d'accident, pour l'exécution des travaux nécessités par la recherche des causes de l'événement, le sauvetage des personnes et la prévention d'accidents ultérieurs. Il n'est pas une des catastrophes que les mines et les carrières aient eu à enregistrer depuis 1810, qu'elle provînt d'explosion, d'éboulement ou d'inondation, où les Ingénieurs des Mines n'aient eu à remplir ces devoirs. Généralement les travaux sont poursuivis avec les moyens de l'entreprise, le plus souvent par les soins immédiats de l'exploitant; l'Ingénieur de l'État n'a plus alors que la charge de la direction. Pénible mission en toute circonstance! Et surtout lorsque l'on n'a plus la pensée de retrouver quelqu'un vivant encore dans la mine ruinée et bouleversée qui menace de dangers incessants le personnel occupé au sauvetage. Quelques exemples sont de nature à montrer que l'on doit toujours garder l'espérance, ne fût-ce que comme encouragement à ces pénibles labeurs. Ces exemples ont été plus fréquents jadis parce que la nature des accidents collectifs a quelque peu changé; autrefois, avec de mauvaises méthodes d'exploitation, des implantations d'ouvrages vicieuses, survenaient des effondrements d'ensemble, des inondations générales; aujourd'hui il n'y a guère de catastrophes

Digitized by Google

étendues que par explosion ou incendie et l'on ne peut plus, dans ces conjonctures, retrouver vivants ceux qui n'ont pas pu être secourus immédiatement. Ainsi s'expliquent certains sauvetages du passé, restés légendaires, d'aucuns réputés miraculeux à raison de la durée de l'emprisonnement des victimes.

En 1812, à Beaujonc, au pays de Liége qui était alors français, 70 ouvriers pris par un éboulement furent délivrés après 117 heures; en 1831, au Bois-Mouliz, à Saint-Étienne, 8 ouvriers restèrent enfermés 137 heures, et ils avaient jeûné 120 heures. Aux mines de Saint-Éloy (Puy-de-Dôme), en mai 1845, Burdin, Ingénieur en chef, et Chatelus [1], Ingénieur ordinaire, retrouvèrent sains et saufs cinq ouvriers qui étaient dans la mine depuis 243 heures. Ce sauvetage fut d'autant plus remarqué qu'on n'avait aucun plan des travaux qui s'étaient effondrés en entier sur près d'un hectare, par suite de l'écrasement des piliers. On fonça, à partir de la surface, un puits de $17^{m},30$ de profondeur, et l'on dirigea du bas du puits une galerie vers la région située à la limite de l'effondrement, où l'on supposait que les ouvriers avaient pu trouver un abri. Ils y avaient rencontré

---

[1] Chatelus (Benoît-Charles-Antoine) (promotion de 1830), né à Job (Puy-de-Dôme) le 13 juillet 1813, mort le 2 mars 1866, Ingénieur en chef en congé illimité. Aux débuts de sa carrière, Chatelus, comme tant d'autres Ingénieurs des Mines de cette époque, avait pris et quitté à diverses reprises le service de l'État pour celui de l'Industrie privée et inversement. C'est ainsi que, de 1838 à 1840, il dirigea les travaux de la Compagnie de l'Union, à Rive-de-Gier, une de ces associations de mines par lesquelles commença, dans cette région, le mouvement de fusions successives qui devait aboutir, à la fin de 1845, à la création de la grande Compagnie civile des Mines de la Loire, dont la dislocation, en 1854, entre les quatre Sociétés actuelles bien connues, devait tant préoccuper les pouvoirs publics et l'Administration. Dès la constitution à peu près de cette vaste entreprise, en 1846, Chatelus en avait pris la direction technique qu'il garda jusqu'en 1848; il en resta l'ingénieur-conseil, lorsqu'il eut cédé la direction à Houpeurt, un autre Ingénieur des Mines. Chatelus était rentré au service de l'État après la Révolution de 1848; des Mines il passait aux chemins de fer; à la fin de 1849, il était nommé, au Ministère des Travaux publics, chef de la Division des chemins de fer, en remplacement de de Boureuille, devenu chef de la Division des Mines. De 1849 à la fin de 1853, où il résilia ces fonctions, Chatelus prit, à ce titre, une part importante à la réorganisation du réseau français qui se poursuivait à cette époque; sa Division résumait toute l'Administration centrale des chemins de fer. En 1853, il abandonna définitivement l'Administration pour de vastes entreprises de chemins de fer en Espagne et en Portugal; il s'est spécialement occupé de la ligne de Madrid à Saragosse, dont il a été le fondateur et le créateur.

Digitized by Google

un peu d'eau pour étancher leur soif et ils s'étaient partagé un morceau de pain de 200gr dont ils avaient sucé les miettes trempées dans l'eau jusqu'au troisième jour.

Plus étonnant encore devait être le sauvetage effectué dans les mines de houille de Lalle (Gard), après qu'elles furent subitement inondées par les eaux d'une rivière voisine, le 11 octobre 1861, alors que 139 ouvriers y étaient occupés; 29 avaient pu fuir à temps; il en restait 110 qu'on devait supposer enfouis à tout jamais. Tout d'abord, on put arriver à reconnaître, par les appels faits par eux (le rappel battu par le mineur et transmis par la roche), l'existence de quelques hommes dans les galeries les plus hautes. Sous la direction de M. Parran (1), alors Ingénieur ordinaire à Alais, qui, à ce titre, assura la conduite de tous ces travaux, plusieurs recherches furent entamées simultanément pour aller les délivrer, toutes menées avec cette ardeur fiévreuse que déploient les mineurs en pareilles circonstances. En soixante-dix-huit heures on avait fait un avancement de 22m,56, ce qui, normalement, eût exigé un mois. On retrouva ainsi trois ouvriers, dont deux étaient encore vivants, après 102 heures de séjour dans le haut d'une galerie qui, faisant cloche d'air, les avait préservés contre l'inondation. Le travail d'abaissement des eaux, immédiatement entrepris, permit de réaliser un second sauvetage, resté unique dans les fastes des Mines, dont s'est emparé un roman célèbre dans le monde des lettres comme dans celui de l'industrie. A un niveau inférieur, au sommet d'une autre galerie en cul-de-sac, ayant aussi formé cloche d'air, on retrouvait, encore vivants, trois ouvriers, le samedi 25 octobre; ils avaient passé quatorze jours dans la mine, dont treize sans aliments. Les cinq ouvriers ainsi sauvés devaient être les seuls survivants de la première grande catastrophe (2) survenue dans les mines françaises.

---

(1) M. PARRAN (J.-A.-Alphonse) (promotion de 1846) avait professé à l'École des Mines de Saint-Étienne, de 1852 à 1856, avant d'être chargé du Service ordinaire à Alais; il a quitté l'Administration, peu après le sauvetage de Lalle, pour prendre, en 1865, la direction de la Compagnie des Mines de Mokta-el-Hadid, qu'il conserve encore.

(2) La plus forte catastrophe antérieure est l'explosion de grisou du 2 novembre 1840 aux mines de Collenon et la Cape, près de Rive-de-Gier, qui fit périr 32 ouvriers. Après celle de Lalle, la première catastrophe importante par le nombre des victimes est l'explosion de Blanzy du 12 décembre 1867, où l'on compta 89 morts et 47 blessés.

Digitized by Google

Un des rares services où les Ingénieurs des Mines ne soient pas confinés dans leur haute surveillance, est celui des carrières du département de la Seine; c'est un service aussi ancien que celui même des mines; on y procède à des travaux de consolidation de la surface par des méthodes assez particulières.

En dehors des dispositions des lois et règlements qui fixent le mode d'intervention des Ingénieurs au regard de l'industrie, des circonstances exceptionnelles peuvent se produire où un Ingénieur de l'État doit savoir assumer, pour la sauvegarde de grands intérêts menacés, des devoirs particuliers que sa situation ne lui permet pas de décliner. Les conjonctures qui l'auront amené là serviront d'excuse pour la tâche volontairement embrassée, si un succès éclatant justifie la solution et montre en même temps la valeur de celui qui l'a tentée. Sans s'occuper d'heures trop rapprochées de nous et pour ne pas toucher à des questions trop délicates, le passé nous offre bien des exemples de pareilles interventions aussi courageusement prises que sagement conduites et heureusement terminées. Peu seraient plus remarquables que le rôle de Coste [1] au Creusot, en juin 1833.

La Compagnie anonyme qui exploitait alors des établissements encore rudimentaires, mais destinés à une si grande prospérité, venait de tomber en faillite. 2000 ouvriers, formant une population de 4000 âmes, ne recevaient depuis longtemps leurs salaires qu'en bons. Les fournisseurs lassés menaçaient de ne plus les accepter. Une révolte était imminente. Coste, chargé du Service ordinaire, avait été envoyé sur place pour assurer l'épuisement des mines pendant l'interruption du travail qu'on prévoyait. Après examen de la situation, il crut devoir faire mieux. Il résolut de faire marcher l'entreprise, et il réunit à cet effet, sous sa garantie personnelle, les premiers fonds nécessaires. Quinze jours après, les ouvriers, ramenés à l'usine

---

[1] Coste (Pierre-Léon) (promotion de 1823), né à Chalon-sur-Saône, le 5 mars 1805; mort à Lyon, le 11 novembre 1850. De Saône-et-Loire, Coste était allé diriger, pendant un an, en 1834, les établissements de Decazeville dans l'Aveyron. En 1835, il était chargé de la direction du chemin de fer de Saint-Étienne à Lyon, où nous le retrouverons à l'occasion des chemins de fer. Il mourait épuisé, âgé à peine de 35 ans, après une carrière particulièrement remplie de services éminents dans toutes les situations qu'un Ingénieur des Mines pouvait occuper.

Digitized by Google

par tant d'autorité, recevaient leurs salaires en numéraire, ce qu'ils n'avaient pas vu depuis longtemps. Quatre mois plus tard, en septembre, Coste remettait aux syndics de la faillite, des ateliers en plein roulement, ayant reconquis leurs débouchés; et tous frais payés, cette courte gestion laissait des excédents en caisse. Un mois auparavant le Gouvernement avait reconnu tant de résolution, de maîtrise et d'habileté, en décorant un Ingénieur qui n'avait pas encore vingt-huit ans, à une époque où l'on n'était pas prodigue de pareilles distinctions.

Sur les mêmes lieux, avec une autre Société qu'attendait plus tard une destinée si brillante, un autre Ingénieur des Mines, dont le nom est devenu encore plus célèbre dans les choses des mines comme dans celles des chemins de fer, fut appelé, par des temps plus troublés, à exercer une action analogue, et il y réussit avec un égal succès. En 1848, les ouvriers mineurs du Creusot s'étaient mis en grève. Le Ministre des Travaux publics envoya comme Commissaire spécial, pour rétablir l'ordre, Sauvage, qui venait à peine de quitter le Service ordinaire de Mézières et était alors Ingénieur en chef du matériel de la Compagnie des chemins de fer de Paris à Lyon. Grâce à l'ascendant qu'il sut prendre, dès son arrivée, sur les délégués chargés de lui présenter la réclamation collective des ouvriers, il obtint, par leur intermédiaire, la reprise immédiate du travail. Des concessions modérées, qu'il sut obtenir de la Direction de l'établissement, firent tout rentrer dans l'ordre habituel. Le Commissaire spécial pouvait repartir presque immédiatement, après avoir conquis la confiance respectueuse des ouvriers et l'estime de leur chefs.

Rares sans doute — et heureusement doit-on dire — sont les circonstances où l'Ingénieur des Mines est amené à jouer de tels rôles. S'il veut être à la hauteur de la mission qu'il peut avoir un jour à remplir, il faut pourtant que, par le zèle, la compétence et l'impartialité déployés dans l'exercice quotidien de ses fonctions, il ait acquis sur les uns et les autres cette autorité morale et technique et cette indépendance qui puissent en imposer à tous, s'il en est besoin. Cette influence, alors même qu'elle n'a pas à s'exercer directement, doit lui permettre d'être constamment renseigné sur tout ce qui se rapporte aux exploitations de son service : données techniques et économiques; relations entre le capital et le travail; états d'âmes,

Digitized by Google

pourrait-on dire, des uns et des autres, il ne doit rien ignorer et être toujours prêt à renseigner immédiatement, sûrement et complètement les pouvoirs publics; ces renseignements qu'on ne lui doit généralement pas, il doit savoir les réunir en les demandant avec tact et discrétion.

Pour compléter le tableau des occupations des Ingénieurs de l'État en matière d'exploitations minérales, nous devrions rappeler qu'ils ont chaque année à établir les redevances, c'est-à-dire la taxe que ces entreprises ont à payer sur leur produit net. C'est pour l'instant le seul exemple en France d'un véritable impôt sur le revenu; pour beaucoup, l'exemple n'est pas de nature à en susciter d'autres. Avec le temps, l'impôt a été de plus en plus contrôlé et minutieusement établi. D'aucuns pourront trouver que, tout justifié qu'il soit en principe, il ne vaut peut-être pas le lourd travail que nécessitent les trois à quatre millions de son produit actuel. L'exactitude à obtenir doit être tempérée par une grande légèreté de main, si l'on veut éviter de grosses pertes de temps et des froissements qui peuvent nuire à des parties plus importantes du service.

La loi et les réglements de 1810 n'avaient pas plus séparé, que la loi de 1791, les usines minéralurgiques des mines. Jusqu'à la loi du 9 mai 1866, qui a remis ces usines dans le droit commun industriel, les Ingénieurs du Corps ont dû intervenir, au même titre et dans les mêmes conditions que pour les mines, soit pour l'établissement des usines, soit pour leur surveillance et aussi pour les conseils à donner à leurs usagers. Seul l'impôt sur le revenu n'existait pas pour ces usines. Pour le restant, le milieu changeant, l'œuvre se modifiait. Il n'y a plus là cet incertain contre lequel le mineur doit incessamment lutter, ni les dangers continus de son exploitation. Après l'appréciation toujours délicate des conditions de la création première, il n'y a plus guère que des questions de progrès industriel à réaliser. Le rôle de conseil l'emportait sur rôle de surveillance.

C'est en vue de développer ce système de conseil désintéressé de l'industrie extractive et minéralurgique, qui tenait une si grande place jadis dans le fonctionnement du Corps, que l'Administration avait provoqué la création de laboratoires départementaux dans les villes où résidaient des Ingénieurs des Mines. Le premier passe pour

Digitized by Google

avoir été établi, en 1825, par Gueymard [1], à Grenoble. En 1833, la mesure se généralisa, et peu d'années après on en avait trente-trois en activité plus ou moins continue. Au début, on n'y faisait que des analyses pour les mines et les usines minéralurgiques. En 1853, on recommandait en outre d'y effectuer les essais d'engrais. Il y a soixante ans, si modestes que fussent beaucoup d'entre eux, ces laboratoires pouvaient rendre et ont rendu de très grands services à une époque où, à peu près nulle part, les intéressés ne pouvaient obtenir des déterminations de cette nature. Leur nombre est allé déclinant avec les facilités que le public a trouvées ailleurs. D'aucuns se demandent même s'il convient que les administrations publiques concurrencent ainsi ceux qui font actuellement leur profession de pareilles opérations.

Le développement des mines et des usines minéralurgiques nous apparaît aujourd'hui avec évidence comme intimement lié à la Géologie. Elle n'est pourtant qu'une science assez récente, mais à la diffusion et surtout aux applications pratiques de laquelle le Corps des Mines a pris une part importante. Lorsque fut créée, en 1794, la première inspection des Mines, la Géologie n'existait pas, et l'arrêté

---

(1) Gueymard (Jean-François-Émile) (promotion de 1806), né à Corps (Isère), le 29 février 1788, mort à Grenoble, le 31 décembre 1869, retraité comme Ingénieur en chef le 22 mars 1848, et le 7 octobre 1849 comme doyen de la Faculté des Sciences, où il professait l'Histoire naturelle. Gueymard peut être cité comme un des meilleurs types de ces Ingénieurs d'autrefois, satisfaits de vivre dans leur province, entourés du bon renom d'une vieille famille, de la notoriété personnellement acquise par des travaux sérieux et désintéressés, et de la juste considération due à de tels services, refusant de venir à Paris soit au début de la carrière, en 1816, pour prendre la chaire de Docimasie de l'École des Mines, qui échut ainsi à Berthier, soit en 1840, pour entrer au Conseil général. Gueymard étudia à fond son cher Dauphiné; il s'est prodigué pour en faire connaître les ressources, et fournir à tous le concours de ses connaissances et de son expérience. Il a donné, avec cartes, en avance sur presque tous les autres comme pour les laboratoires, les statistiques géologiques et minéralogiques des Hautes-Alpes (1820) et de l'Isère (1831). Il a travaillé personnellement quatre à cinq heures par jour à son laboratoire, où il a exécuté, de 1825 à sa mort, 11500 analyses, dont 3000 de chaux hydrauliques et ciments, et 4000 de terres végétales. Il a amélioré le captage des eaux minérales d'Uriage et d'Allevard, et créé, en 1823, la première distribution d'eau douce de Grenoble; il en établit ensuite dans diverses villes du Dauphiné, puis à Nîmes dans le Gard, et enfin à Chambéry, sur la demande du roi de Piémont, et partout à titre complètement désintéressé.

Digitized by Google

organique du 6 juillet 1794 (18 messidor an II) s'était borné à prescrire aux Inspecteurs de réunir et de former des collections minéralogiques. Lors de l'organisation du Corps, en 1810, la Géologie, telle que nous la comprenons, n'était pas non plus très avancée, et le décret organique du 18 novembre 1810 n'en parla pas dans les attributions des Ingénieurs. En rétablissant l'École des Mines à Paris par l'ordonnance du 5 décembre 1816, le Gouvernement confia au Conseil de cette École, en même temps que le soin de recueillir et de conserver des collections minéralogiques, la tâche de dresser des cartes géologiques; ce fut effectivement d'après les propositions de ce Conseil que, quelques années après, Élie de Beaumont et Dufrénoy entreprenaient l'exécution de leur Carte géologique, qui devait être complétée par les cartes départementales et les topographies souterraines, le tout pour être repris par le Service actuel de la Carte géologique détaillée.

Les Mines, la Minéralurgie et la Géologie, ainsi entendues, constituèrent donc au début les fonctions normales du Corps. Plusieurs autres occupations, de genres assez différents, devaient s'y ajouter à la suite des temps par la nature même des choses : les eaux minérales, les appareils à vapeur, les chemins de fer.

Les eaux minérales ne sont que la manifestation actuelle de phénomènes analogues à ceux d'où sont résultés anciennement les gîtes minéraux et les accidents de l'écorce terrestre. Leur connaissance se lie de la façon la plus intime à la Géologie. Elles devaient donc rentrer, en fait, dans le domaine de ceux qui étaient à peu près seuls au courant de ces questions, lorsqu'on commença à s'en préoccuper, de même que plus tard elles furent comprises légalement dans les attributions du Corps. Un de ses membres, Jules-François de Neufchâteau, a, d'ailleurs, rempli en cette matière un rôle d'une importance exceptionnelle, en même temps que d'une innovation ingénieuse et hardie.

Pour les appareils à vapeur, dès qu'ils commencèrent à se répandre dans la pratique industrielle, l'Administration, à la suite des premiers accidents de chaudières, dut se préoccuper des mesures que réclamait la sécurité publique, en même temps qu'elle s'efforçait de faire établir et de répandre les notions propres à la construction et au fonctionnement de ces appareils. Dans ce but, le Ministre de

Digitized by Google

l'Intérieur, duquel dépendaient alors le Service des Mines et celui des Ponts et Chaussées, constitua, au début de 1823, une *Commission des machines à vapeur*, composée de quelques Ingénieurs des Mines et des Ponts et Chaussées. En 1843, cette Commission prenait la désignation, par elle conservée depuis, de *Commission centrale des machines à vapeur*, et, en 1873, aux Ingénieurs des Mines et des Ponts et Chaussées, qui l'avaient jusqu'alors constituée, vint s'ajouter un certain nombre d'industriels. A partir de 1843, avec la réglementation bien connue de cette époque, la surveillance des appareils à vapeur employés à terre entrait normalement dans les attributions des Ingénieurs des Mines; ils en sont exclusivement chargés depuis 1880.

Les Ingénieurs des Mines s'étaient aussi trouvés tout naturellement mêlés, dès le début, à la construction et à l'exploitation des chemins de fer. De même qu'en Angleterre les voies ferrées, établies d'abord à l'intérieur des mines, avaient été employées au jour pour le service exclusif des exploitations minérales, de même, en France, les premiers chemins de fer devaient desservir surtout les houillères. Un Ingénieur des Mines, Beaunier, dont la carrière fut si bien remplie en tant de directions si diverses, obtint, en 1823, la première concession d'un chemin de fer public, celui de Saint-Étienne à la Loire, dont il devait être le constructeur et le directeur. Depuis, les Ingénieurs des Mines, soit à titre personnel au service des Compagnies, soit par leurs fonctions réglementaires de contrôle, n'ont cessé de prendre une part active à l'exploitation des voies ferrées concurremment avec les Ingénieurs des Ponts et Chaussées.

Telles sont les différentes branches spéciales dans lesquelles a dû s'exercer réglementairement l'activité du Corps des Mines. Il en est une autre qui les embrasse pour ainsi dire toutes, à raison de sa généralité, et où le Corps peut particulièrement se prévaloir des services qu'il a rendus, je veux parler de l'enseignement répandu par les Écoles qui lui sont confiées : École Nationale supérieure des Mines à Paris, École des Mines de Saint-Étienne, Écoles des maîtres-ouvriers mineurs d'Alais et de Douai. Si le but primordial de la première paraît être de former les Ingénieurs parmi lesquels se recrute le Corps, elle a une importance au moins aussi grande par les Ingénieurs du génie civil qu'elle crée avec ses élèves externes,

Digitized by Google

et dont le nombre est allé toujours croissant. Quant aux Écoles d'Alais et de Douai, les Ingénieurs des Mines se bornent à les diriger et à les administrer; l'enseignement y est donné par des Contrôleurs des Mines.

Pour apprécier à leur valeur les services rendus à l'industrie privée par les élèves externes de l'École des Mines de Paris, depuis 1794, et par les élèves de Saint-Étienne depuis 1816, date de la fondation de cette seconde École, on ne doit pas oublier que, jusqu'à la création de l'École Centrale, en 1829, les deux premiers établissements étaient, pour tout ce qui touche aux industries extractive, métallurgique et chimique, les seules Écoles d'application existant en France. Leur importance reste de premier ordre, parce que l'expérience de tous les pays, qui ont une industrie extractive de quelque importance, montre la nécessité, à raison des particularités de cette industrie, d'un enseignement spécialisé qui ne peut guère recevoir tout son développement dans les écoles qui doivent embrasser simultanément toutes les branches du génie civil.

L'enseignement du Corps des Mines ne s'est pas donné seulement dans les Écoles. En dehors de l'enseignement qui est résulté si longtemps de son rôle de conseil des exploitants, il l'a étendu et généralisé par ses publications, en y comprenant tant les ouvrages dus individuellement à certains de ses membres que le recueil officiel publié par le Corps depuis 1794. Il en a été de ces publications comme des Écoles. Pour les apprécier en toute justice, il faut tenir compte des publications parues simultanément sur les mêmes sujets. Si, aujourd'hui, les *Annales des Mines* ne peuvent plus avoir que la prétention de garder un rang honorable au milieu de tant de revues technologiques que chaque année voit éclore, on ne doit pas oublier, en rappelant les plus anciennes seulement de langue française, que, en dehors du *Bulletin de la Société d'Encouragement*, qui date de 1802, mais diffère profondément des *Annales des Mines*, le *Bulletin de la Société géologique* remonte à 1830, celui de la *Société des Ingénieurs civils* à 1848, celui de la *Société de l'Industrie minérale* à 1855, la *Revue universelle de Liége* à 1857.

Nous n'entendons parler et nous ne nous occuperons en détail, ultérieurement, que de l'enseignement et des publications qui se rattachent directement aux matières pour lesquelles le Corps des

Digitized by Google

Mines a été constitué et fonctionne. Nous devons laisser de côté l'enseignement et les travaux de ceux de ses membres qui ont jeté et jettent encore sur le Corps un éclat qui grandit, tant par la masse que par l'importance de leurs œuvres, mais qui restent essentiellement personnelles; certes, ces travaux honorent singulièrement le Corps, en montrant la valeur de nombre de ses membres; ils ne justifieraient pas son existence comme ne se rattachant pas à ses occupations professionnelles. Il faut aussi nous taire, pour ce motif, sur l'enseignement donné par des Ingénieurs des Mines au Collège de France comme à l'École Polytechnique, à la Sorbonne comme dans nombre de Facultés des Sciences en province. Nous ne pouvons pas non plus parler des travaux de Géométrie des Lamé, Bertrand, Bour, Jordan, Poincaré et Humbert; de Mécanique des Delaunay, Phillips, Resal et Haton de la Goupillière; de Physique des Regnault, de Senarmont, Potier et Cornu; de Chimie pure des Berthier, Ebelmen, Rivot, Carnot, H. Le Chatelier, qu'ils soient restés simultanément dans les services de l'Administration, ou se soient exclusivement livrés à la Science.

Des raisons analogues nous feront écarter, encore qu'il s'agisse de matières se rattachant aux occupations du Corps, les travaux de Minéralogie et de Géologie d'ordre purement spéculatif tels que ceux des Élie de Beaumont et Marcel Bertrand [1] sur la stratigraphie et la tectonique de l'écorce terrestre; des Cordier, Delesse et Michel Lévy sur les roches; des Durocher et de Senarmont sur la reconstitution des substances minérales; des Daubrée sur la Géologie expérimentale et des Mallard sur la Cristallographie.

Nous ne pourrons pas davantage retenir les spéculations philosophiques des Jean Reynaud, les études sociales des Le Play et les recherches économiques des Michel Chevalier.

Combien d'autres travaux ne sommes-nous pas obligé de négliger : les uns, se rattachant à des services permanents, tels que le service du Nivellement général de la France, où M. Lallemand a tout créé, les méthodes comme les appareils; les autres, occasionnels, comme

---

[1] M. Marcel BERTRAND (promotion de 1867) a été élu membre de l'Académie des Sciences dans la Section de Minéralogie en janvier 1896; il n'avait donc pas pu en être fait mention dans le Tome I.

Digitized by Google

le concours donné aux Expositions universelles auxquelles le souvenir de Le Play reste plus spécialement attaché.

Après cette sèche énumération, il nous sera toutefois permis de rappeler le nombre singulièrement important de ses membres que le Corps des Mines a vu entrer à l'Institut. Des 23 Ingénieurs de l'organisation primitive de 1794, 5 ont été Membres et 3 Correspondants de l'Institut. La promotion des 40 élèves, reçue directement à l'École des Mines en 1794-1795, a compté 3 Membres et 1 Correspondant. Depuis le recrutement du Corps par l'École Polytechnique on compte 27 Membres et 4 Correspondants; c'est pour cette dernière période une proportion d'environ 9 pour 100 de l'effectif total (1).

Le Corps des Mines ne retire pas un simple honneur de l'éclat

---

(1) Nous donnons ci-dessous, pour les trois époques, que nous distinguons par I, II, III, la liste des Membres et des Correspondants avec la date de l'entrée de chacun à l'Institut, les noms des Membres libres étant *en italique :*

I. *Membres :* Vauquelin (1795), Guillot-Duhamel (1795), Lelièvre (1795), Brongniart (Alexandre) (1815), *Gillet de Laumont* (1816).

Correspondants : Giroud (1796), Picot de Lapeyrouse (1796), Schreiber (1796).

II. *Membres :* Brochant de Villiers (1816), Cordier (1822), *Héricart de Thury* (1824).

Correspondant : de Morogues (1834).

III. *Membres : Héron de Villefosse* (1816), Berthier (1827), Élie de Beaumont (1835), *de Bonnard* (1837), Regnault (1840), Dufrénoy (1840), Lamé (1843), Combes (1847), Michel Chevalier (1851), de Senarmont (1852), Delaunay (1855), Joseph Bertrand (1856), Clapeyron (1858), Daubrée (1861), Phillips (1868), Resal (1873), Cornu (1878), Delesse (1879), Jordan (1881), de Freycinet (1882, *libre,* 1890, titulaire), *Haton de la Goupillière* (1884), Poincaré (1887), Mallard (1890), Potier (1891), *Carnot* (1895), Marcel Bertrand (1896).

Correspondants : Burdin (1842), Durocher (1858), de Vergnette-Lamothe (1865), de Marignac (1868).

D'Aubuisson de Voisins, élu Correspondant en 1821, n'avait été d'aucune de ces trois catégories.

Sauf de Morogues et Michel Chevalier, qui ont appartenu à l'Académie des Sciences morales et politiques, tous les Membres du Corps ont été de l'Académie des Sciences. M. de Freycinet, Membre libre de cette Académie en 1882, a été élu à l'Académie française en 1890.

Digitized by Google

avec lequel tant de ses membres ont cultivé les sciences. Un jour vient, et cela souvent, où les connaissances du savant profitent directement au service, et je ne parle pas de cette utilité indirecte qu'a pour tous les arts le progrès de toutes les sciences. Les questions importantes intéressant le service technique des Mines se sont toujours résolues d'après les avis des Conseils et Comités qui occupent les sommets de la hiérarchie administrative : Conseil général des Mines, Commission centrale des machines à vapeur, Comités des chemins de fer, à moins qu'elles ne soient étudiées par une Commission à ce spécialement constituée. On comprend la force que le concours de telles intelligences et de telles connaissances donne aux délibérations des Conseils et Comités où ceux qui les apportent entrent par la voie hiérarchique; on conçoit quelles ressources l'autorité, qui en dispose avec leur Corps, peut en retirer pour des recherches particulières. Là gît l'utilité de ces Corps recrutés à l'École Polytechnique et surtout dans son élite. Pour en obtenir tout le profit possible, une administration avisée doit susciter la diversité des aptitudes de leurs membres au lieu de la combattre.

Parmi ces Conseils, il convient de s'arrêter plus spécialement au Conseil général des Mines; le Corps des Mines y ressortit en fait, sinon en droit. Après avoir compris parmi ses membres, à ses débuts en 1810, des représentants du Conseil d'État, le Conseil ne se compose plus, en dehors de son Secrétaire, que des Inspecteurs généraux du Corps. L'importance de son rôle a été d'autant plus grande que l'Administration des Mines n'a eu qu'à de bien rares exceptions un directeur qui lui fût spécial. Si, en matière de pure administration, les délibérations du Conseil restent des avis consultatifs que parfois, bien que rarement, l'Administration supérieure a pu ne pas suivre, elles se sont toujours imposées dans toutes les matières techniques, surtout lorsqu'elles intéressent la sécurité.

Le Conseil, en 1810, eut pour premier Président, ou, suivant la langue administrative, pour Vice-Président — car c'est le Ministre qui est le Président officiel, — Lefebvre d'Hellancourt, celui des trois membres de l'ancien Conseil qu'indiquait pour cette place son rôle prépondérant dans l'application des lois successives de 1791 et de 1810. Lorsque Lefebvre mourut en 1813, il fut remplacé par son collègue du premier Conseil, Lelièvre, désigné par sa compé-

Digitized by Google

tence spéciale en administration. Lelièvre dirigea les délibérations pendant vingt ans, jusqu'au début du Gouvernement de Juillet, en 1832, à l'heure où les Pouvoirs publics comprirent la nécessité, à la veille de la transformation industrielle que l'on pressentait, de renouveler l'Administration et l'École des Mines que la Restauration avait laissé s'endormir et quelque peu vieillir.

Guillot-Duhamel, qui succéda à Lelièvre, abordait la présidence en y apportant le souvenir de grands services personnels et le souvenir plus grand encore de ceux rendus par son père. Mais à peine nommé, la mort l'emportait.

Un membre du Conseil se trouvait alors indiqué par sa rare valeur, quoique relativement jeune encore, pour recueillir cette succession. Les vastes connaissances techniques et administratives dont Héron de Villefosse avait fait preuve dans la *Richesse minérale*, les hautes situations par lui occupées, sa forte culture littéraire, ses grandes relations, tout concourait à le mettre hors de pair. Il ne garda le poste que trois mois, de mai à juillet 1832. Le légitimiste ardent qu'il était devenu ne put se résoudre à servir le Gouvernement de Juillet dans un poste aussi en évidence. Nous avons dit les attaches que, par sa famille, Héron de Villefosse avait avec l'ancien régime; elles expliquaient les faveurs, du reste justifiées par le mérite, dont il fut comblé par la Restauration et particulièrement par Louis XVIII. Comme pour tant d'hommes éminents de ce temps, les liens avec le passé n'avaient pas empêché Héron de Villefosse de servir l'Empereur avec d'autant plus de dévouement qu'il n'était né à la vie publique que sous son autorité. Mais beaucoup, il fut de ce nombre et l'on ne saurait que l'en honorer, ne purent admettre de reporter sur Louis-Philippe la fidélité qu'ils venaient de renouer avec les Bourbons.

Les scrupules politiques de Héron de Villefosse amenèrent à la présidence Cordier [1], qui garda le poste pendant trente ans jusqu'à

---

[1] Cordier (Pierre-Louis-Antoine), né à Abbeville le 31 mars 1777, mort le 30 mars 1861, avait été en 1794 de cette première promotion de l'École des Mines, qui ne venait pas de l'École Polytechnique. Il avait accompagné Dolomieu dans l'Expédition d'Égypte et, dès 1808, il était Correspondant de l'Institut. En 1822, il succéda à Haüy dans la Section de Minéralogie. Il avait, en 1819, remplacé Faujas de Saint-Fond au Muséum où il mourut Administrateur-directeur. Il fut, sous le

Digitized by Google

sa mort en 1861, à l'âge de 80 ans. Cordier, a pris ainsi l'industrie des Mines et celle de la Métallurgie presque encore dans l'enfance, pour les voir, après la révolution industrielle de ce siècle, à peu près à leur complet épanouissement moderne. Il a rempli ses fonctions, entre un point de départ et un point d'arrivée si différents, avec cette autorité féconde, encore que sans tapage, qui le mit à la hauteur de toutes les grandes situations par lui occupées et expliquait en même temps que l'Administration les lui confiât à l'envi, sans se soucier de critiques comme celles d'Alphonse Karr supputant que Cordier ne pouvait matériellement pas s'acquitter des devoirs de ses Présidences et Commissions sans ajouter quelques jours à la durée de la semaine.

Avec lui, et nonobstant l'exemple heureux qu'il donna après Lelièvre, cessa le privilège, dont avait joui jusqu'alors le Président du Conseil des Mines, de ne pas être soumis à la loi fatidique de la retraite d'âge. Dès lors, les Présidents se succèdent avec la rapidité qu'entraîne cette règle aggravée souvent par la fragilité de la vie humaine. Alors que, de 1811 à 1861, le Conseil, pendant un demi-siècle, n'a pour ainsi dire connu que deux Présidents, huit se remplacent en un quart de siècle, de 1861 à 1886. C'est d'abord Élie de Beaumont (1861-1868), le plus grand nom géologique français; puis Combes (1868-1871), avec sa compétence exceptionnelle en exploitation de mines et en machines, où il a été un des maîtres les plus éminents, un savant doublé d'un praticien; de Billy (1871-1872) ne fait que passer dans ce poste qui fut pour lui le couronnement d'une carrière administrative bien remplie; Gruner (1872-1879) arrive à la Présidence avec sa maîtrise en Métallurgie, ses grandes connaissances géologiques et sa pratique des mines; puis viennent les

---

Gouvernement de Juillet, Conseiller d'État et Pair de France. Outre sa présidence du Conseil général des Mines, il a été, pendant toute la durée de cette vie d'une fécondité si étonnante, le président né et le président autorisé de toutes les autres Commissions, permanentes ou occasionnelles, constituées au Ministère des Travaux publics sur les matières rentrant dans les attributions du Corps des Mines : Commission centrale des machines à vapeur, Commission des chemins de fer qui a préparé l'ordonnance de 1846, etc. Son œuvre scientifique a porté principalement sur les roches dont il recherchait l'analyse intime par des méthodes mécaniques, ainsi que l'exposait un Mémoire essentiel de 1822; il s'est en outre occupé de la théorie de la chaleur centrale de la Terre et de ses conséquences géologiques, notamment dans un Mémoire capital de 1827.

Digitized by Google

noms, honorés par leurs services, de du Souich (1879-1882), Guillebot de Nerville (1882-1884), Tournaire (1884-1886) auxquels succèdent M. Jacquot (1886-1887) et M. Linder depuis 1887.

Si le Président dirige le travail du Conseil, le Secrétaire l'a de tout temps préparé avec un souci des traditions et de la jurisprudence qui ne contribue pas peu à maintenir l'autorité des délibérations, et il s'est toujours efforcé de traduire les pensées du Conseil avec un soin de la forme qui en accroît la clarté en en augmentant la force. Dans ces fonctions, non moins délicates qu'importantes, se sont succédé depuis 1811 : de Bonnard, auquel des travaux géologiques sérieux avaient ouvert les portes de l'Académie des Sciences, et qui a, chose rare, occupé ces fonctions pendant vingt ans, jusqu'en 1832, à côté du même Président, Lelièvre; Migneron (1832-1834), à qui l'on doit des études estimées sur l'administration; Garnier (1834-1840), auteur de travaux importants sur les puits artésiens; Thirria (1840-1848), géologue distingué; Levallois (1848-1852) qui, avant de se livrer également avec succès à la Géologie, avait dirigé les premiers travaux de reconnaissance et d'exploitation sur le gîte de sel gemme découvert en 1819, dans l'Est; Piérard (1852-1868), qui quitta le Secrétariat pour prendre la direction du chemin de fer de l'Ouest; M. Lamé Fleury (1868-1876), particulièrement indiqué par ses travaux sur le Droit minier, ancien et moderne, qui ne laissa le poste, après avoir traversé la Direction des Mines, que pour aller au Conseil d'État; Hanet-Cléry (1876-1879), enlevé trop rapidement pour avoir donné sa mesure; enfin, M. Lorieux (1879-1888), passé Inspecteur général et, depuis, M. Zeiller, dont on sait les remarquables travaux sur la Paléontologie végétale.

En dehors de son fonctionnement normal, en présence de circonstances spéciales et passagères, le Corps des Mines a dû parfois se modifier en quelque sorte, pour se plier à ces conjonctures. Déjà, lors de la guerre d'Italie, en 1859, deux membres du Corps furent appelés spécialement à concourir en Lombardie au rétablissement immédiat des Chemins de fer que les Autrichiens avaient désorganisés en se retirant au delà du Tessin. Tandis que M. Amilhau, des Ponts et Chaussées, réparait l'infrastructure, M. Linder devait reconstituer le matériel roulant sous l'autorité directe du maréchal Vaillant, et Diday, comme directeur des Chemins de fer lombards, assurer

Digitized by Google

l'exploitation. On dut emprunter au P.-L.-M., en France, locomotives et tenders, les faire transporter par mer de Marseille à Gênes et les remonter sur place avec la hâte que nécessitent de pareilles circonstances.

Le concours demandé au Corps des Mines en 1870-1871 devait être plus général. La plupart de ses Membres ont dû participer à la défense nationale : les uns concurremment avec leur service normal; les autres exclusivement, soit pour marcher avec les troupes, soit pour des tâches spéciales réclamées par l'autorité militaire, sans parler de ceux auxquels incombaient des fonctions encore plus élevées, et notamment de celui auquel Gambetta avait remis la direction de la défense en province. Ceux-ci ont monté et dirigé des capsuleries, comme M. Linder à Bordeaux, ou des cartoucheries, comme Brossard de Corbigny à Angers; ceux-là surveillaient la fabrication des nouveaux canons en acier. Une mention spéciale doit être donnée à Tournaire [1] pour sa présidence de la Commission instituée à Saint-Étienne, le 9 novembre 1870, en vue de l'armement de la Garde nationale mobilisée. En dehors des services importants rendus directement par lui dans ses fonctions à raison de sa compétence, de son activité et de sa vigilance, Tournaire en a accru la valeur, au point de vue professionnel et métallurgique, par le rapport dans lequel il a rendu compte des essais sur la composition, les propriétés, les qualités et les résistances de l'acier des 366 pièces de canon livrées de fin 1870 au mois de juin 1871, ainsi que des expériences de tir opérées sur 263 de ces pièces.

Parmi les Ingénieurs qui ont été encore utilisés directement par l'autorité militaire, hors de ceux qui servaient simplement comme officiers dans la troupe, il faut citer Mallard et Fuchs, revenus tous deux précipitamment d'une mission au Chili à la nouvelle de la

---

[1] Tournaire (L.-Marcellin), promotion de 1842, né le 11 mai 1824, mort le 28 février 1886, Inspecteur général, président du Conseil général des Mines. Outre son Rapport sur les travaux du Comité d'armement de 1870, on lui doit une Carte géologique de la Haute-Loire, publiée en 1880, très intéressante par l'étude des roches volcaniques, et une étude, devenue classique, sur les dimensions des piliers de carrières, parue en 1884. Tournaire avait des aptitudes également remarquables dans toutes les connaissances de l'Ingénieur des Mines : géologie, exploitation des mines, métallurgie, chemins de fer; il avait montré qu'il était au courant de tout, dans les importants services de sa carrière laborieuse.

Digitized by Google

guerre, et arrivés assez à temps pour être chargés des fonctions de Chefs du génie civil, le premier dans l'armée de Bourbaki et le second dans celle de Chanzy.

A Paris, l'autorité militaire, à raison des occupations en temps de paix des Ingénieurs des Mines du Service des carrières de la Seine, tira des avantages spéciaux de l'emploi du *Bataillon des mineurs auxiliaires du génie,* constitué le 10 septembre 1870, sous l'autorité de M. Jacquot, alors Ingénieur en chef du Service des carrières de la Seine. Dans ce bataillon furent enrôlés tous les jeunes Ingénieurs des Mines présents dans la Capitale : Jordan, Worms de Romilly, Michel Lévy, Douvillé, Clérault, avec les Élèves-ingénieurs Zeiller, Henry, Heurteau, Amiot, Voisin, Boutan, Bertrand, de Grossouvre, Le Verrier. Descos (1), qui était Ingénieur du Service sous les ordres de M. Jacquot, prit une part exceptionnelle aux opérations du bataillon, notamment pour relier souterrainement à la Place les forts du Sud, en profitant des travaux existant dans les carrières en vue de gagner du temps avant tout bombardement; simultanément, il faisait disparaître les obstacles provenant de l'exploitation antérieure et qui auraient nui à la défense. Dès le 20 septembre, le fort de Montrouge était attaché souterrainement à la Place; un puits de 24^{m} de profondeur avait été foncé à cet effet dans les fossés du fort. Plus tard une jonction aurait été établie de même entre la Place et les forts d'Ivry et de Vanves. Pendant la Commune, Descos dut, pour aider l'arrivée de l'armée de Versailles, fermer les communications qu'il avait ouvertes avec tant de peine et tant d'efforts.

Un dernier souvenir doit être donné à Choulette (2), qui fut tué à Belfort, le 9 février 1871, par un éclat d'obus, alors que l'armistice, cette place exceptée, avait été conclu le 28 janvier et que, quelques

---

(1) Coulard-Descos (Aubin-Émile), promotion de 1845, né à Paris le 28 février 1826, mort le 17 septembre 1872; il avait été, dès le début de sa carrière, mis à la disposition de Regnault qu'il aida, de 1851 à 1855, dans ses expériences sur la vapeur; il avait puissamment coopéré, de 1867 à 1870, à toute une série de travaux de consolidation exceptionnelle qui incombaient au Service des carrières du département de la Seine auquel il était alors attaché; on doit spécialement citer la consolidation de l'aqueduc de la Vanne.

(2) Choulette (Jules-Émile), promotion de 1863, né à Strasbourg, le 13 février 1844.

Digitized by Google

jours après, l'armistice allait la comprendre. Pendant ce siège mémorable, Choulette avait rendu les plus grands services par son ingéniosité à établir les diverses installations, rentrant dans ses occupations professionnelles, qui lui avaient été demandées : fours à coke, lumière électrique, chemins de fer pour transport de canon, construction et expédition d'un ballon.

Nos dissensions civiles ont été plus cruelles pour le Corps des Mines. Lesbros, encore à l'École en première année, meurt des blessures reçues le 24 juin 1848 dans la rue des Noyers, à l'attaque d'une barricade. De l'Espée (1), que M. Thiers venait d'envoyer comme préfet à Saint-Étienne, y est assassiné le 25 mars 1871, après un long martyre, par des émeutiers qui, s'étant rendus maîtres pour quelques instants de la préfecture, lui réclamèrent vainement sa capitulation et la proclamation de la Commune.

D'autres sont tombés dans la mine même, où un commun danger abat l'ingénieur aussi bien que l'ouvrier, de même qu'au champ d'honneur l'officier et le soldat.

Le 31 mars 1833, Jabin (2), qui était Professeur de Minéralurgie et de Docimasie à l'École de Saint-Étienne, assistait à l'essai d'une machine à vapeur qu'il venait de faire installer sur la mine de Bérard, qu'il dirigeait. Pour éviter une mise imminente aux molettes, Jabin, n'ayant pu réussir à fermer l'admission de vapeur, se précipitait sur le frein du volant; le choc contre les molettes ne put être évité; la chaîne de suspension rompue vint le frapper à la tête et le tuer sur le coup. Il n'avait que 31 ans. Pour honorer sa mémoire, son nom fut donné à un puits de la mine que la fatalité

---

(1) De l'Espée (Henri), promotion de 1846, avait, presque aussitôt après sa sortie de l'École des Mines, quitté le service de l'État pour passer dans les Compagnies de Chemins de fer et s'occuper de hautes affaires industrielles.

(2) Jabin (Pierre-Félix), promotion de 1820, avait été envoyé professer à Saint-Étienne dès sa sortie de l'École des Mines. Il profita des coutumes administratives de l'époque pour s'occuper, avec son professorat, de directions d'affaires industrielles. Il dirigea d'abord une verrerie où il réalisa un perfectionnement notable en substituant au carbonate de soude, produit coûteux, le mélange, beaucoup plus économique, de sulfate de soude et de charbon, et cela, sans noircir le verre, ce qui avait été l'obstacle contre lequel on s'était jusqu'alors buté. Outre la mine de Bérard, où il devait trouver la mort, il avait dirigé plusieurs autres mines de houille.

Digitized by Google

devait poursuivre en l'atteignant de deux de nos plus grandes catastrophes; quelque superstitieux aurait pu croire à un mauvais sort provenant de l'appellation et de sa cause.

Il semble au reste que la fatalité se soit plu à atteindre tout ce qui concernait Jabin. Son successeur dans la chaire de Métallurgie, Malinvaud (1), dut, peu de temps après, renoncer au professorat, dont il ne pouvait supporter les fatigues, pour le Service ordinaire de Saône-et-Loire. Il visitait, en juillet 1836, le puits Curier de la mine d'Épinac; la benne dans laquelle il descendait fut accrochée par la benne montante jusqu'à être amenée à l'horizontale. Malinvaud reçut des blessures sérieuses dont sa constitution affaiblie ne put se remettre; il mourait quelques mois après, à 29 ans.

Vingt-sept ans plus tard, Famin (2), sortant à peine de l'École des Mines, est tué avec le Directeur de la mine de Monthieux (Loire), le 17 juin 1863, au Puits neuf de cette mine, où il faisait une visite réglementaire. La benne par laquelle ils remontaient vint buter contre une pierre qui se détacha et tomba sur eux.

Le 28 mai 1881, Bonnefoy (3), procédant à l'enquête légale à la suite d'un accident de grisou aux mines de Champagnac (Cantal), tombe victime d'une nouvelle explosion, qui foudroya autour de lui deux ingénieurs de la mine et deux maîtres mineurs, sans qu'on ait jamais pu expliquer les circonstances de cette lamentable catastrophe.

Presque en même temps que Bonnefoy était ainsi frappé dans une mine de l'Auvergne, Roche, son ancien (4), était massacré à Bir El Gahrama avec la seconde mission Flatters.

L'Afrique devait être fatale à bien d'autres Ingénieurs sans qu'ils

---

(1) MALINVAUD (Jean-Firmin), promotion de 1826, né à Limoges le 8 septembre 1807, mort le 14 mars 1837. Le Play, qui lui a consacré une Notice émue, prétend n'avoir jamais connu de mémoire aussi puissante; Malinvaud étonnait par là tous ceux de sa génération. Il avait, du reste, d'autres qualités de fond très précieuses, dont il n'eut pas le temps de faire l'emploi.

(2) FAMIN, promotion de 1857.

(3) BONNEFOY (Marcel), promotion de 1873, né le 18 octobre 1854.

(4) ROCHE (Jules), promotion de 1872, né à Eyguières (Bouches-du-Rhône) le 24 février 1854, avait fait partie de la première mission Flatters en mars-juin 1880; il avait rapporté des Notes intéressantes sur l'Hydrologie et la Géologie de la contrée par lui parcourue.

Digitized by Google

aient été les victimes de pareils drames. Brédif (1), un des rares survivants du naufrage de la Méduse, qui avait fait preuve, dans ces lugubres circonstances, d'un sang-froid et d'un courage remarqués, meurt à Saint-Louis du Sénégal, le 1er janvier 1808, à 31 ans, après dix-huit mois de mission. Grandin (2), qui lui succéda comme membre de la Commission d'exploration de la colonie, succombe à la fièvre le 16 novembre 1821. En dehors des travaux de reconnaissance qu'il avait effectués et des plans qu'il avait levés, il avait rendu à la colonie les plus grands services par la recherche des matériaux de construction et la mise en train de la fabrication des briques et de la chaux.

Beaucoup d'autres sont morts prématurément des fatigues subies dans les services coloniaux auxquels le Corps des Mines a été appelé à concourir avec son Service métropolitain; mais, après cette vue d'ensemble sur l'Historique du Corps, il est temps d'aborder, avec la seconde partie de cette Note, l'étude détaillée de son fonctionnement.

II.

L'ŒUVRE DU CORPS.

§ 1. — Recherches de Mines.

Avant de pouvoir exploiter des mines, il faut les découvrir et, pour les découvrir, il faut d'abord les rechercher. Leur recherche, encore plus peut-être que leur exploitation, est restée de tout temps en France dans le domaine des particuliers. En aucune matière l'invention ne se décide par voie officielle. Sans doute, l'Administration n'a pas laissé, dans nombre de cas, par les travaux généraux qu'elle a provoqués ou dont elle a pris la charge, tels que les cartes géologiques et les topographies souterraines, d'aider et de faciliter indirectement les découvertes de mines. Elle a rarement

(1) Brédif, promotion de 1805, né à Paris le 14 août 1786, avait été Sous-Directeur de l'établissement de Geislautern sous les ordres de Beaunier.

(2) Grandin (Henri-Pierre-Félix), même promotion (1805) que Brédif, né à Elbeuf le 17 juillet 1787, avait été employé dans les mines domaniales de la Sarre.

Digitized by Google

entrepris les travaux matériels que ces découvertes nécessitent toujours. Vers le début du siècle, elle avait cependant poursuivi sur les gîtes d'étain de Piriac (Loire-Inférieure), des recherches qui, au commencement de la Restauration, avaient fait concevoir l'espoir de créer en France une industrie sérieuse de l'étain. Il fallut bientôt en rabattre et reconnaître l'inanité pratique du projet. Les explorations que l'Administration fit exécuter plus tard sur le gîte de la Villeder (Morbihan), ne furent pas plus heureuses. Pendant toute la durée du Gouvernement de Juillet, l'Administration a entrepris directement d'autres recherches par sondages, et elle en a subventionné quelques-unes commencées sur ses indications. Aucune de ces douze ou quinze entreprises ne réussit. Une seule paraissait réellement intéressante, le sondage de Lempdes, par lequel Baudin (1) voulait éclairer la question si importante du prolongement au Sud du bassin houiller de Brassac; le forage fut malheureusement interrompu à la suite d'un accident, sans être sorti du terrain tertiaire. Les autres recherches ne paraissent pas avoir eu un intérêt bien vital. D'aucuns pourront trouver, dans les résultats infructueux de cet essai de travaux directs, la preuve que l'industrie extractive est bien, par son essence même, une industrie privée; les faits semblent ainsi se charger de montrer l'erreur de la vouloir transformer en industrie d'État. D'autres, il est vrai, pourront répondre que l'Administration s'était systématiquement réservé les recherches aventurées, celles dont les particuliers ne voulaient pas, laissant à ceux-ci des régions comme le Nord de la France, où tant d'explorateurs, à cette même époque, s'évertuaient à retrouver le prolongement du bassin houiller de la Belgique et d'Anzin.

Si le rôle direct de l'Administration, agissant en son nom, semble assez terne dans les recherches de mines, ce serait une erreur de croire que celui des Ingénieurs des Mines ne mérite pas d'être mentionné.

On peut ranger, on le sait, dans deux catégories, les découvertes de gîtes minéraux.

Les unes ne sont guère que l'effet d'un hasard qui amène la ren-

(1) Baudin (Désiré-Pierre), promotion de 1826, né le 22 janvier 1809, mort Inspecteur général de première classe, le 20 avril 1870. Toute sa carrière active a été pour ainsi dire consacrée à l'Auvergne. On lui doit une des premières topographies de bassin houiller, celle de Brassac, publiée en 1841.

Digitized by Google

contre, aux affleurements, de premiers indices que des travaux appropriés devront suivre pour en reconnaître la valeur réelle. Tel est le cas de la plupart des gîtes de substances métalliques en filons. Plus d'une théorie a été faite sur la formation et les lois d'enrichissement de ces gîtes, comme celle de Rivot ([1]), un peu spéciale aux districts par lui observés, ou celles plus générales de M. Moissenet ([2]), pour ne parler ici que des systèmes d'une portée pratique immédiate, et sans rappeler les grandes théories géogéniques sur la formation des gîtes métalliques. Quelle qu'ait pu être l'utilité locale ou même générale de ces observations et déductions, il faut bien reconnaître que c'est toujours fortuitement qu'on rencontre les premiers indices, dont la valeur réelle ne pourra être établie que par des travaux indispensables pour constituer une invention de mine. Bien des fois l'indication première sera sans valeur; la mine ne sera réellement découverte, ensuite, qu'après des recherches plus ou moins considérables. Parfois cependant, l'indication première elle-même dénote déjà un mérite réel. Tel a été le cas de ces affleurements stannifères du Limousin et de la Marche, signalés par Mallard ([3]), en 1865,

---

([1]) Rivot (Louis-Édouard), promotion de 1840, né le 12 octobre 1810, mort Ingénieur en chef, le 24 février 1869, a passé toute sa carrière comme professeur à l'École des Mines de Paris. Il avait succédé à Ebelmen, en 1853, dans la chaire de Docimasie. Si cette science a constitué l'objet plus spécial de son œuvre, Rivot s'est également occupé avec succès de métallurgie et d'exploitation de mines, non seulement au point de vue scientifique et didactique, mais aussi au point de vue pratique, notamment comme conseil de la Compagnie de Vialas et Villefort, dont il a amené pendant un certain temps les exploitations de plomb à une prospérité remarquée. Son œuvre publiée est considérable. En dehors de nombreux Mémoires, dont plusieurs fort étendus et fort importants, insérés principalement dans les *Annales des Mines*, il a laissé un *Traité de Docimasie* en quatre volumes, et deux volumes sur le *Traitement des substances minérales*. Les déductions tirées par lui de ses observations sur les filons de Vialas, et notamment ses vues sur l'enrichissement des filons d'après une direction déterminée, ont joui, pendant un certain temps, il y a quelque trente ans, d'une grande notoriété. L'extension qu'il avait voulu donner à sa théorie devait la ruiner.

([2]) Moissenet (Vivant-Léon) (promotion de 1851), né le 9 août 1831, retraité comme Ingénieur en chef, avait succédé à Rivot comme professeur de Docimasie à l'École des Mines de Paris, en 1869, et a gardé ce poste jusqu'en 1877; il a quitté alors le service de l'État, pour s'occuper d'affaires industrielles et est ensuite rentré dans le Service. On lui doit, en particulier, une *Étude sur les parties riches des filons*, publiée en 1874.

([3]) *Voir* sa *Biographie*, t. I, p. 398.

Digitized by Google

au début d'une carrière qui, dans sa brièveté relative, devait être si pleine et si féconde. La réalité, pas plus ici qu'à Piriac et à la Villeder n'a confirmé, jusqu'à présent du moins, les espérances de la première heure. Le gîte de Montebras (Creuse) n'a pas répondu aux efforts qu'on y a déployés à grands frais.

La seconde catégorie de gîtes comprend les gisements sédimentaires qui se rencontrent à des niveaux géologiques déterminés, tels que des couches de houille ou de minerai de fer. Ici la science précède la découverte plus qu'elle ne la suit. C'est le cas notamment lorsqu'il s'agit de rechercher le prolongement d'un bassin au-dessous des morts terrains qui le recouvrent. Comme dans toutes les recherches de mines, la chance joue toujours son rôle; de multiples aléas menacent constamment toute entreprise du mineur. Mais des études géologiques spéciales peuvent diminuer considérablement le nombre des tentatives et les dépenses, en restreignant *a priori* le champ des recherches. Telle a été l'utilité, dans bien des circonstances, des occupations des Ingénieurs des Mines. Deux de ces travaux méritent d'être relevés plus spécialement; le premier, dont l'importance économique devait être si considérable, a contribué à la découverte du prolongement du bassin houiller du Pas-de-Calais; l'autre, resté plus intéressant qu'important, se rapporte au prolongement du bassin houiller de la Sarre; au premier se rattache le nom de du Souich (1); au second, celui de M. Jacquot (2).

---

(1) Du Souich (Charles-Amable-Alban-Judas), promotion de 1829, né à Amiens le 6 avril 1812, mort le 13 avril 1888, a été retraité comme Inspecteur général de première classe, après avoir été Président du Conseil général des Mines de 1879 à 1882. L'intervention de du Souich dans la découverte du bassin houiller du Pas-de-Calais reste le trait le plus remarquable d'une carrière administrative consciencieusement remplie.

Le bassin découvert, il a contribué à l'installation des premières concessions avec un soin et une méthode dont il ne peut être que loué, alors même que l'on ne partagerait pas les vues qu'il a fait prévaloir sur les vastes concessions s'étendant transversalement du nord au sud du bassin.

Ingénieur en chef à Saint-Étienne, du Souich a dû s'occuper, avec ce soin et ce succès qui ont marqué toute sa carrière, des affaires si ardues de la dislocation de la grande Société civile des Mines de la Loire et du partage de son domaine entre les quatre Sociétés actuelles.

(2) Jacquot (André-Eugène), promotion de 1839, né le 23 novembre 1817, retraité comme Inspecteur général de première classe en 1887, après avoir présidé

Digitized by Google

Le bassin houiller qui affleure de Liége à Mons, en Belgique, disparaît sous les morts terrains avant la frontière française. A la suite des découvertes faites sur notre territoire, de 1720 à 1734, par les auteurs de la Compagnie d'Anzin, l'exploitation de la houille s'était étendue dans le département du Nord, de la frontière belge à l'est, jusqu'à la concession d'Aniche à l'ouest. La continuation du bassin houiller restait absolument inconnue au delà de Douai et de la Scarpe, qui limite à l'ouest cette dernière concession; la difficulté de la découverte s'accroissait par le fait que les exploitations d'Aniche, dans le premier quart de ce siècle, ne portaient que sur l'extrémité est de la concession. Les recherches furent d'abord tentées dans le prolongement direct de la partie connue du bassin; des puits furent foncés et des sondages forés entre Douai et Arras. On ne savait pas alors que le bassin houiller subit à Douai une brusque inflexion qui le rejette de 8^{km} vers le Nord. Une période de travaux, particulièrement active, accompagna le mouvement de rénovation industrielle qui marqua le début du Gouvernement de Juillet. De 1833 à 1840, on entreprit des puits et des sondages de tous les côtés; quatre millions de francs furent inutilement dépensés; toutes les Compagnies d'exploration avaient fini par être mises en dissolution. Il semblait qu'on dût renoncer à réussir. L'une de ces associations, la *Société des Chanoniers de Lille,* paraissait avoir voulu résoudre le problème par la multiplicité de sondages, éparpillés partout, au nombre de seize, sans aucune méthode, bien plus que par le choix judicieux de leurs emplacements; elle ne fut pourtant empêchée d'aboutir, dès le début, que par une de ces mésaventures qui menacent toujours de pareilles entreprises. Son sondage de Flers, à 3^{km} au nord-ouest de Douai, aurait rencontré la houille, en faisant gagner douze ans et réaliser plusieurs millions d'économie, s'il n'avait été arrêté par un accident, le 3 août 1835, à 206^{m} de profondeur, dans le tourtia, quelques mètres seulement avant de recouper le terrain houiller.

---

le Conseil général des Mines de 1886 à 1887. Outre ses études, recherches et cartes sur la géologie de la Moselle, on lui doit des travaux géologiques sur le sud-ouest de la France et la carte géologique du Gers au $\frac{1}{80000}$. Il a été le directeur du Service de la Carte géologique détaillée, après Élie de Beaumont, de 1875 à 1887. Il a publié, en collaboration avec M. Willm, les *Eaux minérales de la France*, parues en 1894 (1 vol. in-8°).

Digitized by Google

Au moment où se terminait cette première période d'insuccès, du Souich, alors Ingénieur des Mines à Arras, achevait la Carte géologique du Pas-de-Calais, encore qu'elle ne dût être publiée qu'assez longtemps après. Il avait notamment reconnu et soigneusement relevé les pointements de terrain dévonien qui jalonnaient, de l'Est à l'Ouest, la bordure méridionale de ce bassin houiller tant recherché, depuis Rebreuve, à l'est, jusqu'à Audincthun, à l'ouest, en passant par La Comté, Bailleul, les Pernes, Febvin, Fléchin, Matringhem. La déviation autour de Douai devenait évidente. On ne pouvait plus hésiter sur l'emplacement ni l'ordre des recherches. Le mérite d'avoir résolu matériellement le problème revient à la Compagnie de la Scarpe, depuis Compagnie de l'Escarpelle, qui, sous la direction de son directeur, M. Soyez, trouva enfin la houille au delà de la Scarpe, le 7 juin 1847, à 158^{m},90 de profondeur. Ce fut véritablement l'origine de la découverte du bassin du Pas-de-Calais. Sans doute le terrain houiller avait été auparavant rencontré dans un sondage fait à Oignies, en 1840, pour la recherche de l'eau. Mais les résultats de ce travail, bien qu'il eût été poussé à 400 mètres, étaient restés inconnus de tout le monde, et ceux qui l'avaient exécuté n'avaient paru y attacher aucune importance au point de vue de la découverte de la houille.

Pour avoir été singulièrement moins importante dans sa réalité et encore qu'elle ne dût finalement pas profiter au pays, la reconnaissance du prolongement du bassin houiller de la Sarre n'en est pas moins un bon exemple du résultat des études géologiques exécutées par les Ingénieurs des Mines.

La contrée de Sarrelouis, cédée à Louis XIV par le traité de Ryswik, contenait l'extrémité du bassin houiller de la Sarre qui apparaît au jour. Quelques exploitations y étaient en activité, notamment à Schwalbach et Hostenbach, aux environs même de Sarrelouis, en 1790, lors de la création du département de la Moselle où elles se trouvèrent placées. En 1793, le pays de Sarrebrück fut annexé à la France et les mines furent exploitées pour le compte de l'État jusqu'en 1814. La délimitation de 1814, en conservant au département de la Moselle les cantons de Sarrelouis et de Rehling, ainsi que ceux de Sarrebrück et de Saint-Jean, détachés de l'ancien département de la Sarre, nous laissait la moitié environ de la partie

Digitized by Google

riche et utile du bassin. Les traités de 1815 en firent passer à la Prusse et à la Bavière la totalité apparente et nous enlevèrent même ce que nous en avions possédé, de Louis XIV à 1790.

On s'était immédiatement préoccupé, dans la Moselle, de rechercher sous les morts terrains le prolongement du gîte dont nous venions d'être ainsi privés. Les premiers travaux entrepris le plus près de la frontière et de Sarrebrück amenèrent, à la suite de recherches poursuivies de 1816 à 1820, sur les conseils de de Gargan, alors Ingénieur des mines du district, l'institution de la concession de Schœneken sur la pointe formée par notre territoire entre Forbach, au sud, Stiring à l'est et la Rosselle à l'ouest. A la suite de divers insuccès, cette concession resta délaissée jusqu'en 1847, où de nouveaux travaux furent repris lorsque la mine eut passé entre les mains de la maison de de Wendel, dans laquelle de Gargan était entré depuis 1828; en 1852, sous son inspiration, on reconnaissait l'extension du terrain houiller au sud de Forbach, ce qui donnait lieu à l'institution, en 1856, de la concession de ce nom.

En 1853 commençait, sous l'inspiration de M. Jacquot, l'exploration de la plaine de Creutzwald. Des observations, recueillies de 1847 à 1850 sur le bassin houiller de la Sarre et publiées en 1853, lui avaient permis d'en reconnaître les grands traits et les accidents caractéristiques; l'étude de leur continuité dans la direction 30° sud jusque dans le pays Messin lui avait fait choisir, dès 1849, cette plaine de Creutzwald et lui permirent d'indiquer, en 1853, avec la plus grande sûreté, les emplacements des sondages successifs de Creutzwald d'abord, tout à côté de la frontière, et de Porcelette ensuite, à 8 kilomètres au delà, dont le succès résolut la question. De 1853 à 1859, où l'on peut considérer comme terminée l'exploration de la plaine de Creutzwald, 28 forages avaient été exécutés, de Cocheren au sud-est à Merton au nord-ouest; 16 d'entre eux avaient rencontré des couches de houille exploitables, les autres avaient été arrêtés pour des causes diverses, soit dans le terrain houiller, soit au-dessus. C'étaient 13000 hectares de terrain houiller utile dont l'existence venait d'être ainsi établie, sous le grès vosgien et le nouveau grès rouge, sans compter les 4000 hectares reconnus antérieurement à Forbach au sud de la concession primitive de Schœnecken. Dans la plaine de Creutzwald, le terrain houiller se

Digitized by Google

trouvait à une profondeur de 170 mètres environ, pouvant aller à 237 mètres à l'extrémité de la plaine au sud-ouest. A la suite de ces découvertes, 9 concessions, comprenant une étendue superficielle de 16400 hectares, furent instituées de 1857 à 1862. Des affluences d'eau exceptionnelles vinrent plus tard contrarier le fonçage des puits entrepris pour l'exploitation de ce gisement. On ne réussit à passer le niveau à l'Hôpital qu'en recourant au système Chaudron. Ces difficultés ont arrêté la mise en valeur du district. Aujourd'hui, on en aurait sans doute raison. La France, qui avait déjà perdu dans ses malheurs antérieurs les ressources houillères situées plus au nord de cette région, devait perdre, dans une infortune encore plus grande, les richesses nouvellement découvertes.

Pour être beaucoup moins important que les deux grands bassins dont nous venons de parler, la recherche du prolongement du bassin houiller de Carmaux (Tarn) a présenté des faits analogues, et une intervention des Ingénieurs des Mines qui, pour ne pas avoir produit de fruits directs et immédiats, n'en mérite pas moins d'être relevée. A la suite vraisemblablement des succès obtenus dans le Pas-de-Calais, de Boucheporn [1], alors Ingénieur ordinaire des Mines à Albi, que des rêveries géogéniques n'empêchaient pas d'être un géologue pratique, actif et judicieux, et qui, dès 1848, avait signalé l'allure nord-sud du bassin houiller de Carmaux, avait, vers 1850-1852, conseillé divers sondages entre Albi et Carmaux, dont l'un sur le plateau de la rive gauche du Tarn, à 3 kilomètres et demi au nord-est d'Albi, si audacieux qu'il pût paraître, aurait bien pu trouver la solution près de quarante ans en avance si, comme le sondage des Canonniers de Lille de 1835, il n'avait pas été arrêté par un accident dans le tertiaire. Treize ans après, Louis Le Chatelier, avec son génie d'invention industrielle toujours en mouvement, faisait reprendre des recherches dans le même but, au sud de l'immense concession qui entourait, comme d'un périmètre de protection de 4 à 6 kilomètres, le seul pointement houiller sur lequel étaient alors

---

[1] Bertrand de Boucheporn (René-Charles-Félix), promotion de 1831, né à Paris, le 5 novembre 1811, mort le 22 novembre 1857. On lui doit deux Cartes géologiques du Tarn et de la Corrèze, éditées en 1848 avec textes explicatifs; il a publié divers ouvrages sur la géogénie de la Terre et la mécanique du monde qui se rattachent plus à la philosophie qu'aux sciences.

Digitized by Google

concentrés, à Carmaux, les puits d'exploitation. Deux sondages, placés à 5 kilomètres et demi l'un de l'autre, sur une ligne est-ouest, dessinèrent en quelque sorte, celui de Sainte-Martianne, la bordure est, et celui de Saint-Jean-le-Fond, la bordure ouest du long synclinal qui constitue, comme on le sait aujourd'hui, le bassin de Carmaux. A la suite des nouveaux travaux de la Compagnie concessionnaire, qui venaient accentuer cette allure, il n'y avait plus qu'à se placer entre le sondage Boucheporn et les deux sondages Le Chatelier pour cueillir le résultat, ainsi qu'eut la sagacité de le faire vingt ans après, en 1882, sous la direction de M. Grand, ingénieur civil, la *Société des mines de houille d'Albi*, dont les exploitations viennent d'être mises en train à la suite de ces heureuses découvertes.

La Stratigraphie et la Tectonique peuvent seules restreindre la part du hasard dans ces recherches en grand, sinon toujours donner des indications sûres; les grands progrès de la Paléontologie végétale ont permis, dans l'étude détaillée d'un bassin, d'identifier les faisceaux de couches de la façon la plus précise et par suite de définir exactement les accidents et de résoudre des problèmes où s'étaient jadis trompés des maîtres parfaitement familiarisés avec la stratigraphie locale. On a vu là, une fois de plus, un exemple de l'utilité immédiate que peuvent avoir, dans la pratique des arts, les conséquences de la culture d'une science pure. Une des plus intéressantes applications à coup sûr en a été donnée par le sondage de Ricard des mines de la Grand-Combe. Un accident stratigraphique, dit du col Malpertus, se trouvait avoir, à l'ouest, les faisceaux superposés de Trescol et de Champclauson, ce dernier au-dessus de l'autre; à l'est était le faisceau de la montagne Sainte-Barbe, que la Stratigraphie et la Tectonique avaient amené à assimiler au faisceau de Champclauson. L'examen des empreintes recueillies dans les exploitations de la Grand-Combe fit reconnaître, en 1881, à M. Zeiller (promotion de 1865), professeur de Paléontologie végétale à l'École des Mines, que le faisceau de la montagne Sainte-Barbe, loin de pouvoir être identifié à celui de Champclauson, devait être inférieur à celui de Trescol. Un sondage fut immédiatement commencé pour vérifier les conséquences de cette conclusion. D'abord interrompu, puis repris à la suite de nouvelles indica-

Digitized by Google

tions (1) qui confirmèrent celles de M. Zeiller, le sondage trouva une première couche de 5 mètres à 736 mètres de profondeur et une seconde de 10 mètres à 778 mètres, correspondant au faisceau de Sainte-Barbe.

Des recherches de cette nature ont eu généralement la houille pour objet. On en pourrait citer d'analogues pour le minerai de fer en couches, notamment dans le classique gisement du Nord-Est et y relever aussi une utile intervention des Ingénieurs des Mines. Plus anciennement et pour d'autres substances, on pourrait rappeler les recherches et les observations de de Villeneuve (2), en 1834-1836, sur les calcaires à chaux hydraulique et à ciment des Bouches-du-Rhône, et en particulier sur ceux de Roquefort; de Villeneuve a ainsi provoqué dans ce district l'importante industrie qui s'y est établie et à laquelle il devait du reste apporter d'utiles améliorations que nous aurons occasion de signaler.

En tout cas, on ne doit pas oublier le rôle des Ingénieurs des Mines pour signaler la présence et répandre la pratique des phosphates de chaux en France.

Berthier (3) avait le premier, en 1818, indiqué cette substance

---

(1) On ne remplit qu'un devoir de justice en rappelant que M. Zeiller, après ces premières indications, n'a pas poursuivi cette affaire et que c'est à la suite d'une étude de M. Grand'Eury, ingénieur civil, que le sondage a été repris.

(2) De Villeneuve (Benoît-Hippolyte) (promotion de 1822), né le 19 août 1803, mort le 11 mai 1874, retraité comme Ingénieur en chef; il a professé à l'École des Mines de Paris de 1852 à 1862 l'Agriculture et le Drainage; il est l'auteur d'une Carte géologique du Var et d'un volume de texte explicatif où il a appliqué, avec un peu trop d'extension peut-être, la théorie des alignements alors à la mode.

(3) Berthier (Pierre) (promotion de 1798), né à Nemours le 3 juillet 1782, mort le 24 août 1861; il avait été retraité comme Inspecteur général des Mines de 2e classe en 1848. Il était Membre de l'Académie des Sciences depuis le 16 juillet 1827. Nommé en 1816 Professeur de Docimasie et Chef du Laboratoire à l'École des Mines de Paris, il conserva ses fonctions jusqu'en 1845, tout en étant suppléé comme professeur par Ebelmen depuis 1840.

En dehors de son *Traité des essais par la voie sèche* (2 vol. in-8°), publié en 1834 et qui était le couronnement de son enseignement, l'œuvre ininterrompue de Berthier consiste dans une série d'analyses, méthodiquement exécutées, dont il a donné les résultats dans les *Annales des Mines*. Ces analyses ne valaient pas seulement par la détermination immédiate de la composition des substances sur lesquelles elles portaient, elles prenaient une importance plus grande par les vues qui avaient dirigé Berthier et les déductions qu'il en tirait.

C'est ainsi que, par ses essais, il a provoqué de grands progrès dans la Miné-

Digitized by Google

dans les pyrites du gault, de Wissant (Pas-de-Calais), à l'étage où elle devait être plus tard reconnue avec une fréquence spéciale. En 1820, il révélait la nature des nodules de la craie chloritée du cap de la Hève, qui avaient été découverts par de Bonnard (1). Ce n'est que deux ans après qu'on commençait à se préoccuper, en Angleterre, de l'emploi des phosphates d'os pour l'Agriculture et que Buckland et Conybeare signalaient les phosphates du *Bone Bed* de la partie inférieure du lias ou du *Crag* du tertiaire très récent. De 1852 à 1856, Meugy (2), qui avait fait de cette question une étude particulière, signala successivement les nodules phosphatés de la craie chloritée d'Annasse près de Lille, à la base du Sénonien, et la vraie nature des *Coquins* ou nodules de Grand-Pré, Vouziers et Rethel. La Note magistrale publiée par Élie de Beaumont en 1856 *sur l'utilité agricole et sur les gisements géologiques du phosphore* (3), où il donnait les indications les plus complètes et les plus

---

ralogie et la Géologie, soit en signalant des espèces nouvelles, soit en montrant les causes de certaines combinaisons et décompositions. Ses analyses d'eaux minérales ont conduit à des résultats analogues.

Celles sur les cendres des végétaux et des terres végétales ont éclairé les problèmes fondamentaux de l'Agriculture rationnelle; aussi lui valurent-elles, en 1853, la grande médaille d'or à l'effigie d'Olivier de Serres de la Société impériale et centrale d'Agriculture de France.

Par ses analyses sur les phosphates minéraux, il a été, dès 1818, un précurseur dans l'indication des niveaux phosphatés du gault et d'autres horizons géologiques.

De ses analyses minéralurgiques, on a dit qu'il n'y avait pas une opération qu'il n'eût contribué à expliquer ou à perfectionner.

(1) De Bonnard (Auguste-Henri) (promotion de 1797), né à Paris le 8 octobre 1781, mort le 5 février 1857; retraité comme Inspecteur général en 1851; Membre libre de l'Académie des Sciences; vingt ans Secrétaire du Conseil général des Mines, depuis sa création en 1811 jusqu'en 1832; a publié de nombreuses Notes géologiques dans les *Annales des Mines* (*voir* t. I, p. 450).

(2) Meugy (Jules-Alph.) (promotion de 1836), né le 8 janvier 1816; retraité comme Ingénieur en chef le 8 janvier 1878, mort à Paris le 18 juin 1892; s'est principalement occupé des applications de la Géologie à l'Agriculture; en dehors de ses recherches et observations sur les niveaux phosphatés et les phosphates, parues dans les *Annales des Mines*, Meugy a publié la Carte géologique du département du Nord et ultérieurement des Cartes géologiques agronomiques de la région de l'Est (Ardennes, Toul, etc.) pour lesquelles une médaille d'or lui a été décernée en 1879 par la Société nationale d'Agriculture de France.

(3) La note avait d'abord paru sous ce titre dans les Mémoires de la Société impériale et centrale d'Agriculture. Elle fut reproduite par ordre dans le *Moniteur*

Digitized by Google

précises sur les niveaux phosphatés et particulièrement sur celui du gault, ainsi que sur leurs conditions de gisement, a toujours été, à juste titre, considérée comme ayant eu une influence capitale pour susciter et développer les exploitations qui devaient se poursuivre en France sur les niveaux ainsi indiqués, et en particulier sur celui du gault, jusqu'aux découvertes ultérieures des nouveaux gîtes, tels que ceux de la Somme, sans parler de ceux plus récents encore de l'Amérique et de l'Afrique.

Lorsque l'Administration, ses Ingénieurs et Géologues ont signalé au public l'existence de pareils niveaux et de tels indices, leur tâche, en ce qui concerne l'invention des gîtes, est achevée; il appartient ensuite aux particuliers, à l'industrie privée, de s'assurer, par des travaux appropriés, de la réalité qui, dans chaque cas, correspondra aux apparences. Les uns y trouvent la ruine; les autres, des fortunes inespérées. L'autorité n'est pas responsable des malheurs des premiers, elle doit laisser aux seconds tous leurs profits. L'industrie extractive ne se crée et n'existe que par l'espérance de tels succès, toujours poursuivis et si rarement rencontrés. C'est pour cela qu'elle est et doit rester une industrie privée. En matière de découvertes, le Gouvernement a rempli tous ses devoirs lorsqu'il a provoqué, dans le domaine des recherches spéculatives, les indications qui peuvent limiter et éclairer le champ de travail des explorateurs et qu'il a répandu ces indications dans le public. Le cultivateur jette la graine; elle pourra ne pas lever; il en peut sortir un arbre aux dimensions sans rapport avec le germe dont il provient.

§ 2. — Institution des Concessions de mines.

La France a, depuis 1810, un mode d'instituer la propriété minière qui lui est propre. Dans les autres pays, l'attribution d'une mine aux particuliers, avec une délimitation par eux choisie, est la conséquence de faits matériels qu'il suffit de constater. Comme on l'a dit, l'institution de la propriété minière est, en quelque sorte, automatique dans ce système. Tout autre est le régime français;

---

universel (numéros des 24, 25 juillet et 25 août 1856; 11, 12 février, 26 et 27 mars 1857).

Digitized by Google

il comporte une appréciation des choses et des gens à faire *de science certaine*, suivant une formule d'autrefois. L'autorité décide, avec cet arbitraire inhérent aux matières administratives, si l'intérêt public, qui doit être son seul guide, nécessite l'institution d'une concession et dans quelles limites il convient de l'instituer; il faut enfin, ce qui est particulièrement délicat, choisir le concessionnaire. Un pareil régime l'emporterait sur tous les autres avec une administration douée de l'infaillibilité. Ses avantages seront d'autant plus grands que les erreurs risqueront d'être plus faibles. On le conçoit fonctionnant sans difficulté dans les temps et les pays où l'autorité n'est pas discutée, encore moins suspectée. Son maintien jusqu'ici en France, sans qu'il ait été attaqué sérieusement, provient, il est permis de le dire, des conditions de son application par le Service des Mines. Beaucoup ont pensé et pensent aujourd'hui surtout que cette Administration a sauvé le système; elle en a tiré tous les avantages et écarté les inconvénients.

A la promulgation de la loi de 1810, il existait en France 132 concessions de mines, régulièrement instituées sous l'empire de la loi de 1791; on en compte aujourd'hui 1500. Il en est bien peu dont l'institution n'ait pas soulevé de conflits toujours délicats; beaucoup semblaient inextricables par le nombre et la complexité des intérêts en jeu. Elles ont parfois astreint les Ingénieurs des Mines à des travaux plus spécialement importants : tel a été le cas, notamment, des études préparatoires aux concessions à établir dans le bassin houiller de la Sarre et, plus tard, dans celui de Saint-Étienne. Les premières devaient rester inutiles à la suite des événements de 1814; les secondes ont servi d'assiette à la constitution de la propriété minière du plus important de nos bassins houillers du Centre. Toutes deux méritent d'être rappelées.

Les houillères de la Sarre, nous avons eu l'occasion de le dire, dépendaient, avant la Révolution, du domaine des princes de Nassau-Sarrebrück. Elles furent donc englobées, après la conquête, dans le domaine français et affermées pour neuf ans, à partir du 1er messidor an V, à raison de 71000fr par an. Elles produisaient environ 90000 tonnes annuellement. Lorsque le bail fut arrivé à échéance, le Gouvernement impérial, au lieu de le renouveler, se résolut à soumettre ce bassin au régime des concessions exploitées par les parti-

Digitized by Google

culiers; l'Administration n'était pas éloignée, toutefois, d'admettre un régime spécial qu'aurait justifié, dans l'espèce, l'origine domaniale des exploitations. Un décret impérial du 13 septembre 1808 avait prescrit de procéder à une étude dans ce sens pour tout l'ensemble du bassin houiller qui s'étend sur une longueur de quelque trente kilomètres. Le travail fut entrepris et exécuté par Beaunier et Calmelet, sous la direction de Guillot-Duhamel; il était terminé en 1810. Ces Ingénieurs avaient dû commencer par établir la topographie superficielle et souterraine du bassin. Un atlas de 66 cartes donnait le relevé de tous les affleurements avec toutes les cotes utiles résultant de nivellements. Les cartes indiquaient, pour chaque concession dont on proposait la création, tous les travaux exécutés et le projet de tous les grands travaux d'aménagement, galeries d'écoulement, voire même galeries de navigation, qui devaient être imposés aux futurs concessionnaires; quelques-unes de ces galeries devaient être communes à plusieurs arrondissements ou concessions. On proposait d'en créer 64, en laissant en dehors 7 réserves qui devaient être affectées indissolublement à des usines locales. Suivant les idées de l'époque, plusieurs de ces arrondissements devaient être réservés pour être exploités directement par l'Administration; les autres devaient être remis à des Sociétés particulières, constituées dans le type des *Gewerkschaften* allemandes, mais en étant astreintes à verser une part importante de leur produit net au Trésor. Ces propositions ne laissèrent pas de faire naître des hésitations dans l'esprit de l'Empereur. On lui représentait le parti que le Trésor pourrait tirer d'une jouissance directe par voie d'amodiations domaniales. Le 11 mai 1812, passant par Sarrebrück, il y fit appeler l'Ingénieur en chef Calmelet, avec les autres fonctionnaires en résidence dans ce centre, pour s'entretenir avec eux de la question; il leur laissa entendre qu'il ne se souciait guère d'appliquer le décret de 1808 avec son système de concessions; il préférait garder les houillères pour l'État. En fait, elles se trouvaient encore entre ses mains en 1814 et purent ainsi passer au domaine de l'État prussien dans lequel, on le sait, elles sont restées jusqu'à ce jour.

L'application de la loi de 1810 dans le bassin houiller de Saint-Étienne devait soulever de bien plus graves difficultés pour l'Administration et pour les Ingénieurs appelés à s'en occuper, par suite

Digitized by Google

des coutumes qui avaient persisté dans ce bassin, à la suite de l'arrêt du Conseil du Roi de 1698. Les propriétaires du sol, nonobstant l'arrêt de 1744, qui avait rapporté celui de 1698, continuaient à se considérer comme propriétaires de la houille; en tout cas, ils l'exploitaient ou la faisaient exploiter à leur profit et en trafiquaient sous tous les rapports comme s'ils en étaient les propriétaires. Quelques concessions avaient bien été instituées jadis, notamment celle de Roche-la-Molière et Firminy en faveur du marquis d'Osmond. Sa confirmation sous le nouveau régime et la remise au concessionnaire ne devaient pas être une des moindre difficultés de la tâche des Ingénieurs de l'État. Le 2 décembre 1810, Guenyveau, alors chargé du Service, s'était rendu à Firminy pour mettre le personnel du marquis d'Osmond, avec l'aide de la gendarmerie, en possession des exploitations que les *extracteurs* ou propriétaires du pays entendaient continuer; gendarmerie et ingénieur furent chargés et durent se replier en assez mauvais ordre; poursuivis devant le tribunal de Saint-Étienne pour travaux illicites et résistance à l'autorité, les extracteurs furent acquittés, malgré l'évidence des faits, tant les usages et l'opinion publique étaient pour les propriétaires superficiaires contre les concessionnaires et l'Administration.

On ne pouvait venir à bout de telles difficultés que par une opération d'ensemble. Le Gouvernement, qui avait pu spécialement apprécier le concours donné par Beaunier (1), à l'étude du bassin

(1) Beaunier (Louis-Antoine), né le 15 janvier 1779, mort Inspecteur général le 20 août 1835, appartenait à cette première promotion de l'École des Mines de Paris, de 1794-1795, qui n'a eu de lien avec l'École Polytechnique que par les quelques leçons que les élèves, qui en faisaient partie, ont été autorisés à y suivre.

Peu de carrières ont été plus et mieux remplies que celle de Beaunier, dans toutes les branches industrielles et administratives dont le Corps des Mines peut être appelé à s'occuper.

Nous avons dit ses travaux de début dans le levé du bassin houiller de la Sarre. Il y fut, en outre, chargé de diriger l'usine et les mines de Geislautern, qui devaient être transformées, on le sait, en École pratique. Nous indiquons ci-dessus son rôle et son action, de 1813 à 1824, pour l'assiette de la propriété minière à Saint-Étienne. Les services éminents rendus par lui à cet égard le firent envoyer pour le même but dans les Bouches-du-Rhône et le Gard, en vue des concessions à instituer dans le bassin de Fuveau et dans celui d'Alais. Nous le verrons plus tard poursuivant, à la Bérardière, des essais heureux pour la fabrication d'aciers

Digitized by Google

houiller de la Sarre, le chargea, en juin 1812, comme Ingénieur en chef, de procéder tout d'abord à la reconnaissance du terrain houiller de Saint-Étienne, en vue d'avoir les bases d'après lesquelles les concessions pourraient être définies. Beannier était secondé par l'ingénieur ordinaire Guenyveau (1) et les aspirants Choron (2) et Gabé (promotion de 1806), puis plus tard par de Gargan (3) et Dubosc (4) (promotion de 1807). A la fin de 1813, le travail était terminé; il constituait à la fois une topographie détaillée du terrain houiller, surface et fond, depuis Firminy jusqu'à Rive-de-Gier, sur ses 25696 hectares de superficie, et une description complète de l'état de toutes les mines en activité ainsi que de leurs conditions d'exploitation. Comme plan de surface, les Ingénieurs n'avaient pu disposer du plan cadastral encore en cours d'exécution; ils avaient dû débuter par des opérations de triangulation poursuivies de concert avec celles des agents du Cadastre. On avait donné une attention spéciale au nivellement, à raison de son importance pour la détermination des galeries d'écoulement; on avait été ainsi

fondus avec des fers français (1819-1823), créant et constituant en 1823-1827 le premier chemin de fer qui ait été concédé en France, et enfin fondant et dirigeant à Saint-Étienne, de 1816 à sa mort, l'École des mines de cette ville.

(1) Guenyveau (André) (promotion de 1800), né à Saumur, le 16 mars 1782, est mort Inspecteur général en retraite le 3 janvier 1861. Il a été professeur de métallurgie à l'École des Mines de Paris, de 1822 à 1840, entre Hassenfratz et Le Play. Ce long enseignement n'a pas laissé beaucoup de traces.

(2) Choron (Alexis-Étienne) avait été reçu à l'École Polytechnique en 1794; il avait démissionné pour entrer directement à l'École des Mines en 1795; il s'est retiré du Corps des Mines pour se livrer à l'enseignement musical.

(3) De Gargan (Théodore-Charles-Joseph, baron) (promotion de 1808), né à Inglange (Moselle) le 9 août 1791, mort le 6 novembre 1853; chargé, après son service à Saint-Étienne, du service de Longwy et de la Meurthe, de Gargan avait été le guide et l'inspirateur des premières recherches poursuivies, après 1815, pour retrouver en France le prolongement du bassin houiller de la Sarre, et qui aboutirent successivement à l'institution des concessions de Shœnecken et de Forbach (*voir* p. 150). Il avait épousé la sœur de Charles de Wendel et, dès 1858, il était venu participer à la direction des forges de Hayange. Il donna sa démission d'Ingénieur des Mines en 1830, par des motifs où, comme pour Héron de Villefosse, la politique n'était pas étrangère. Il se borna dès lors à concourir à la direction de la célèbre maison de Wendel, jusqu'à sa mort en 1853. Il s'occupa spécialement de la mise en exploitation des houillères de Shœnecken et de Styring et de la construction de l'usine de Styring, en 1846-1848.

(4) Décédé en 1838.

Digitized by Google

conduit à niveler une longueur cumulée de 203000^{m}. Les planches de l'atlas fournissaient, par district, le relevé coté des affleurements et le plan des travaux souterrains avec une représentation de l'allure des couches par courbes de niveau. Enfin, on avait indiqué soigneusement l'emplacement et le tracé des galeries d'écoulement que l'on pouvait être conduit à établir. Comme conclusion de son étude, Beaunier proposait de partager le bassin en 24 concessions, y compris les 6 déjà instituées. Il indiquait les périmètres des 18 nouvelles concessions en présentant le projet des travaux de premier établissement à imposer à chaque concessionnaire.

L'Administration ne put reprendre l'étude de cette importante affaire qu'après les événements de 1814 et 1815. En septembre 1816, un service spécial avait été institué à cet effet à Saint-Étienne; il était confié à la Commission temporaire des Mines de la Loire, qui comprenait l'Ingénieur en chef Beaunier, aidé de l'Ingénieur ordinaire Moisson-Desroches, pour le district de Rive-de-Gier, alors de beaucoup le plus important, et l'Ingénieur en chef de Gallois, pour celui de Saint-Étienne. Ce ne fut qu'en 1824 que l'on put aboutir. La tâche n'était pas aisée. Les Ingénieurs avaient proposé, par des raisons d'exploitation et de bon aménagement, l'institution de 18 concessions nouvelles; on était en présence de 400 demandes distinctes. On finit par avoir 64 concessions par l'institution de 58 nouvelles mines; et encore, pour en arriver là, il fallut, d'une part, admettre, suivant les propositions de Beaunier, en faveur des propriétaires du sol et à la charge des exploitants, cette redevance tréfoncière proportionnelle qui n'existe guère que dans ce bassin, et qui fait bénéficier les propriétaires superficiaires d'une rente d'environ 0^{fr},50 par tonne; il fallut encore que Beaunier, dont la souplesse d'esprit et l'entente des affaires égalaient le mérite de l'ingénieur, poussât les intéressés à conclure ces traités dits *de conciliation*, par lesquels une série de demandeurs concurrents arrivait, après entente entre eux, à se présenter à l'Administration comme ne constituant qu'un seul groupe pour l'exploitation en commun d'une concession administrative, alors qu'en fait et par suite des contrats secrets qui accompagnaient les premiers accords, chaque sous-groupe entendait exploiter séparément son *périmètre* dans la concession commune. Avec le temps et les nécessités de l'exploitation, à mesure

Digitized by Google

que les travaux se sont approfondis, les périmètres ont disparu; on a, en outre, réuni les concessions trop exiguës, de telle sorte qu'aujourd'hui, où l'on est arrivé à un état qui peut être considéré comme définitif, on a très sensiblement le groupement rationnel entrevu et proposé dès la première heure par les Ingénieurs. Cette sûreté de vues, non moins que l'ingéniosité nécessaire pour atteindre le but, sont pour leur faire grand honneur, à Beaunier en particulier, qui fut, de l'origine à la fin, l'inspirateur et le guide de tout ce travail. Qui oserait dire que cette méthode, où l'on a su ménager tous les intérêts, n'a pas été préférable pour la paix publique aux brutalités d'une application sévère et immédiate de la loi? Pour compléter l'institution de ces concessions de la Loire, les Ingénieurs avaient préparé un cahier des charges général applicable à toutes les mines, remarquable par le libéralisme dont on s'était inspiré au regard de l'exploitant. Pour la première fois, on traitait celui-ci plus en propriétaire qu'en concessionnaire de travaux publics; bien des années devaient encore s'écouler avant que ce régime fût étendu à toute la France.

Quand on songe, non sans quelque tristesse, aux difficultés inextricables que soulève aujourd'hui l'attribution d'un avantage quelconque de la part de l'autorité à un particulier, quand on voit les soupçons et les accusations qui atteignent tous ceux qui peuvent être mêlés à ces sortes d'affaires, on se demande comment auraient pu être jamais réalisées des opérations aussi colossales au fond et d'apparence aussi inextricable que celles de l'institution des concessions du bassin houiller de Saint-Étienne, c'est-à-dire de sa mise en valeur pour le plus grand avantage du public. Dans tous les autres districts miniers où il a fallu instituer simultanément un ensemble de concessions, dans le bassin houiller d'Alais comme dans celui du Pas-de-Calais, comme plus tard dans le bassin ferrifère de la Moselle, des difficultés analogues se sont produites et ont dû être ainsi résolues; mais nulle part les questions de fait et de droit n'ont présenté des complications et une importance plus grandes qu'à Saint-Étienne.

Digitized by Google

§ 3. — Exploitation des Mines.

La mine moderne avec son abatage intensif et concentré est relativement assez récente. Le développement des houillères, qui constituent la principale de nos industries extractives, a été plus spécialement la conséquence de la transformation économique, survenue, au cours du second quart de ce siècle, par la modification des moyens de transport. Ce mouvement a commencé à se dessiner vers les débuts du Gouvernement de Juillet. On était alors singulièrement plus loin, dans les mines, des conditions actuelles que de celles du début du siècle et de la fin du siècle dernier. On se ferait assez exactement une idée de l'état des mines en France, à cette époque, en les comparant à ces pauvres exploitations de carrières souterraines que nous voyons disséminées aujourd'hui en tant de points du territoire, ou à ces mines d'anthracite et de minerai de fer qui, perdues dans les gorges des Alpes et des Pyrénées, sont restées ce qu'elles étaient autrefois, comme des modèles pour quelque exposition rétrospective.

Il y a un siècle, les deux principaux districts miniers de la France étaient celui de Saint-Étienne et Rive-de-Gier, dans la Loire, et celui d'Anzin, dans le Nord.

A Rive-de-Gier et à Saint-Étienne, on exploitait généralement par des *fendues* ou galeries inclinées suivant la couche. Le long de ces voies, des porteurs remontaient la houille à dos, de 100^{m} à 150^{m} de profondeur, dans des sacs assujettis par des cordes qu'ils tenaient entre leurs dents; d'une main ils portaient une lampe dont la faible clarté ne pouvait percer les nuages de poussières soulevées par leurs pas; de l'autre ils s'appuyaient sur une courte canne, une béquille; ils cheminaient ainsi, comme des damnés sur quelque échelle de l'enfer, nus, haletants dans des galeries sans air. Quand la couche n'affleurait pas, on fonçait des puits de $1^{m},70$ à $2^{m},20$ de diamètre; des *vargues* ou machines d'extraction mues par un manège, avec un ou deux chevaux, élevaient des bennes de 2 à 3 hectolitres de capacité. Au fond on ne pratiquait, pour amener les produits aux puits, que le portage à dos; à peine dans quelques exploitations usait-on du traînage. En 1824, seulement, sous l'impulsion de l'Ingénieur des Mines Delsériès, qui en fut félicité par le Conseil général des Mines,

Digitized by Google

on commença le roulage souterrain par chevaux sur des rails. De tels moyens de transport, non moins que le manque d'air et les venues d'eaux, ne permettaient pas de s'étendre beaucoup autour d'un puits. Le champ ne comprenait pas au delà de 2 à 4 hectares.

L'introduction des machines à vapeur n'apporta tout d'abord quelque amélioration appréciable que dans l'épuisement des eaux. La première machine de Newcomen montée en France fut installée en 1733 (1) aux mines d'Anzin; on n'en établit une à Rive-de-Gier qu'en 1800. Vers cette date, on installa à Anzin, pour l'extraction, les premières machines à vapeur à *rotation*, comme on appela le type primitif de Watt; un peu plus tard, on en installait dans le district de Saint-Étienne; c'étaient des machines de 7 à 8 chevaux; l'importance des puits et de leurs champs d'exploitation ne s'en augmenta guère. En 1810, à Anzin, pour une extraction de 223000 tonnes, on n'avait pas moins de vingt-cinq puits en activité avec une extraction moyenne, par jour et par puits, de 25 à 30 tonnes. Les progrès, sous ce rapport, ne devaient venir que tardivement. En 1836, dans le district de Saint-Étienne et Rive-de-Gier, le maximum de l'extraction d'un puits marchant jour et nuit atteignait à peine encore 150 tonnes par vingt-quatre heures. En 1843 seulement, alors que le roulage souterrain avait commencé à se répandre, que les premières notions d'aérage avaient été appliquées avec le cloisonnement des puits, que les premiers guidages étaient montés, les petites machines à rotation du début du siècle étaient remplacées, à Anzin, par des machines de 30 chevaux; en 1853, on y montait les premières machines de 50 chevaux. L'ère de l'extraction moderne s'ouvrait pour en arriver, de progrès en progrès, et d'accroissement en accroissement, à nos puits actuels tirant 1000 à 1500 tonnes par jour, avec des champs s'étendant sur des centaines d'hectares par des galeries hautes et larges parcourues par un air toujours renouvelé.

Dans ces misérables exploitations du début du siècle où le travail était si pénible pour lui, l'ouvrier était, en outre, entouré de dangers

(1) Les statistiques officielles ont donné successivement, pour cette date, 1734 et 1732. Des recherches que M. François, le directeur général des mines d'Anzin, a bien voulu faire exécuter dans ses archives, sur notre demande, nous permettent de donner comme définitive la date de 1733.

Digitized by Google

de toutes sortes qui amenaient, rien que par les accidents, une mortalité cinq ou six fois plus forte que celle d'aujourd'hui. Tout concourait à accroître les accidents. Encore que les houillères fussent peu profondes et que, partant, le dégagement du grisou fût relativement faible, le mineur, éclairé par des lampes à feu nu, était livré sans défense, dans des mines sans aérage, aux atteintes incessantes du gaz. Avant l'invention des lampes de sûreté, avant les premières organisations de l'aérage le plus rudimentaire, on essayait de diluer le grisou en agitant des vêtements, en projetant de l'eau : le mineur n'arrivait, par ces manœuvres imprudentes, qu'à être plus fréquemment brûlé. A Saint-Étienne et à Rive-de-Gier, on recourait au *pénitent :* un malheureux, avant l'entrée des ouvriers, entièrement recouvert de vêtements de cuir, aussi humectés que possible, allait, rampant dans les galeries, promener à leur partie supérieure une mèche enflammée pour mettre le feu au grisou, qui y restait stagnant faute de courant d'air, et l'on en débarrassait ainsi la mine pour quelque temps. A Anzin, on ne connaissait pas le pénitent. Le mineur y portait un costume, conservé jusqu'à l'introduction de la lampe de sûreté, qui avait pour but de le préserver des brûlures; aux pieds, il avait des *houssettes*, sorte de bottines en toile avec guêtres qui se liaient au-dessus de la cheville; aux mains, le plus souvent, des gants et, sur la tête, une *cendrinette*, calotte en toile pour protéger les oreilles et le cou.

Un premier progrès devait être réalisé par l'introduction de la lampe de sûreté. On discute encore, en Angleterre, la priorité de cette invention; on hésite entre Humphrey Davy et Georges Stephenson. Au point de vue de la pratique, le fait certain est que la lampe Davy, à tamis métallique, dont la fortune devait être justement si grande, fut imaginée dans l'automne de 1815 par celui dont elle a gardé et immortalisé le nom. Elle faisait l'objet d'une publication dans le *Philosophical Magazine* à la fin de l'année. L'Administration des Mines françaises signalait immédiatement cette découverte en insérant, dans le fascicule de décembre 1815 (p. 465) de son *Journal des Mines,* la lettre par laquelle de Blagden décrivait la lampe à Biot; Blagden ajoutait cette observation si juste et si profonde : « Je ne peux m'empêcher de craindre que son usage, comme celui de toute autre lampe de sûreté, ne détourne l'attention

Digitized by Google

des propriétaires de mines d'une autre recherche qui serait d'une bien plus grande importance, je veux dire le renouvellement de l'air dans les mines. »

A peine signalée, la lampe de Davy fut étudiée sans retard dans ses détails par l'Administration des Mines. En 1816, les *Annales des Mines*, qui venaient d'être substituées au *Journal des Mines*, en donnaient la description complète, avec figures, ainsi que les expériences exécutées par Baillet du Belloy (1) et Lefroy (2). On avait dû opérer sur une lampe en fil de laiton construite d'après un tamis en fil de fer rapporté de Londres par Candolle. Dès ces premières études, on avait bien entrevu que la lampe cessait d'être sûre quand elle était exposée à de forts courants d'air inflammable. On n'avait pas saisi, toutefois, les dangers spéciaux que cette particularité pouvait créer en cas d'agitation brusque et momentanée soit de la lampe elle-même, soit autour de la lampe. On ne pouvait pas se préoccuper, avec l'aérage alors pratiqué, des inconvénients d'un excès de vitesse dans le courant d'air normal; ils devaient, au contraire, apparaître plus tard au point de faire écarter complètement, après un long usage, cette première lampe dont l'invention avait été si capitale dans l'art des mines.

Pour avoir été connue et étudiée en France, dès son invention, la lampe Davy ne devait pas y être employée tout de suite. Il fallait compter avec les résistances que de pareilles transformations susci-

---

(1) Baillet du Belloy, né à Amiens le 28 septembre 1765, mort Inspecteur général en retraite le 18 juin 1845, était entré dans le Corps à titre d'Inspecteur, à sa première constitution, en 1794. Il inaugura, en 1796, le cours d'exploitation des mines, dont il devait rester chargé à Paris et à Moutiers jusqu'à sa mise à la retraite, en 1832, au moment où le Gouvernement de Juillet se préoccupa de réorganiser l'École et le Corps des Mines. Baillet du Belloy n'a laissé aucun Ouvrage didactique. On n'a de lui que quelques Mémoires insérés principalement dans les premiers numéros du *Journal des Mines*. Combes, qui lui succéda et qui était un bon juge, a, dans la préface de son *Traité d'exploitation*, rendu témoignage à l'enseignement de Baillet du Belloy.

(2) Lefroy, né en 1771, mort Inspecteur général en retraite le 3 février 1842, appartenait à cette première promotion de l'École des Mines de 1794-1795, qui n'a pas passé par l'École Polytechnique. Sa vie se lie intimement à celle de l'École des Mines depuis son installation à Moutiers. Il fut chargé de cette installation comme de celles de 1814 et de 1816 à Paris; il fut Inspecteur de l'École à Paris, de 1816 à 1836, c'est-à-dire le bras exécutif du Conseil chargé de l'administrer.

Digitized by Google

tent toujours dans le milieu des mines et, particulièrement, chez les ouvriers; on devait rencontrer, en outre, des difficultés matérielles pour s'en procurer en France. Dès le milieu de 1818, la Compagnie d'Anzin, qui avait eu déjà plusieurs accidents de grisou, avait acquis en Angleterre trois lampes Davy qui furent mises immédiatement en essai, et elle avait résolu d'en acheter le nombre nécessaire au service courant; mais la douane française les arrêta à leur arrivée à Calais et n'en laissa entrer que deux à titre d'échantillons. La Compagnie parvint à grand'peine à en faire passer quelques autres en contrebande par la frontière belge. Nonobstant ces obstacles, à la suite d'un nouvel et grave accident survenu aux mines d'Anzin, un arrêté du Préfet du Nord, du 22 avril 1823, pris conformément aux propositions de l'Ingénieur en chef Poirrier de Saint-Brice, rendit obligatoire l'emploi de la lampe Davy dans les fosses grisouteuses de cette entreprise. Pour se conformer à ces injonctions et se soustraire aux ennuis de la douane, la Société dut faire venir de Belgique un constructeur auquel elle confia le soin de fabriquer sur place et d'entretenir les lampes.

L'année suivante, en juin 1824, l'Ingénieur Delsériès faisait également imposer l'emploi des lampes de sûreté aux mines d'Égarande et déterminait ainsi leur introduction à Rive-de-Gier, dans l'autre de nos principaux bassins houillers.

Auparavant, du reste, l'Administration des Mines avait donné des instructions générales en ce sens par sa circulaire du 10 mai 1824 qui accompagnait une instruction d'avril 1824, due à Baillet du Belloy, sur les principes, la construction et l'emploi des lampes de sûreté. Leur usage devint ainsi général et définitif en France, partout où besoin en était, et cela en suivant une procédure dont l'Administration des Mines s'est toujours inspirée. Avant d'imposer une mesure ou une installation, qui doit amener des modifications importantes dans une industrie, il ne faut pas se contenter de simples vues théoriques, voire même d'expériences spéculatives qui ont pu en montrer les avantages; la pratique de la mine doit, en outre, avoir établi que les avantages sont effectifs et ne dépassent pas les inconvénients qui en peuvent résulter.

Tout en poursuivant ainsi l'introduction des lampes de sûreté, l'Administration ne perdait pas de vue les améliorations à introduire

Digitized by Google

dans l'aérage des exploitations; de tout temps, elle s'en est particulièrement préoccupée. Aussi bien, dans ces débuts où l'art des mines cherchait encore ses règles et ses formules, alors que le grisou n'infestait pas les chantiers comme aujourd'hui, l'asphyxie frappait peut-être autant les mineurs. En tout cas, l'insuffisance de l'aérage rendait le séjour dans les travaux très pénible, développait chez l'ouvrier des maladies qui hâtaient sa fin et l'empêchait de développer toutes ses forces.

Un Ingénieur, Combes [1] (promotion de 1818), allait venir qui devait faire réaliser à l'aérage des progrès considérables, en en établissant les règles théoriques et en en indiquant les modes d'application. Au reste, par ses conseils, par l'enseignement qu'il inaugura à l'École des Mines de Paris en 1832 et étendit à tout le monde par son Traité publié en 1841, le premier véritable Ouvrage complet sur cette matière en langue française et dont l'utilité devait persister si longtemps, Combes a contribué d'une façon spéciale à guider l'industrie extractive dans la voie de développement intensif où elle allait entrer. Il en a étudié et éclairé toutes les parties. Plusieurs de ses branches, et des plus importantes, en ont plus particulièrement profité. Ses études sur les engins d'extraction, par exemple, et notamment sur les machines à vapeur ont contribué à cette évolution qui devait amener l'accroissement de l'extraction par puits. Mais c'est surtout l'aérage, dont l'importance et les difficultés croissaient avec l'extension des champs d'exploitation, dont Combes a principalement permis de résoudre les ardus problèmes. Le ventilateur imaginé par lui n'est pas resté; Combes n'en avait pas moins posé les principes de l'aérage par ventilateurs, sans lesquels l'exploitation moderne eût été impossible. La question de l'aérage des mines préoccupait tout le monde à ce point, et Combes lui avait fait faire de tels progrès, que l'Académie des Sciences de Bruxelles ayant établi un concours pour *la recherche et la discussion des moyens de soustraire les travaux d'exploitation dans les mines de houille aux chances d'explosion et d'asphyxie,* tous les concurrents, au nombre de onze, se plurent à reconnaître, comme leur maître, Combes, qui n'avait pas concouru et qui, nonobstant, se trouva

---

[1] *Voir* sa biographie, t. I, p. 195.

Digitized by Google

être le lauréat du concours. Combes ne s'était pas contenté de donner les lois de la distribution et de la production de l'aérage. Il avait aussi indiqué les règles pour sa surveillance et créé à cet effet, pour les mesures anémométriques, un appareil qui, en somme, n'a pas été sensiblement modifié ni dans sa construction, ni dans son mode d'emploi.

A côté des grands principes de l'art moderne des mines, Combes n'avait négligé aucune innovation de détail qui pouvait leur être avantageuse. Ses recherches sur les lampes de sûreté, bien que n'ayant pas abouti à un type qui ait été accepté par la pratique, ont donné, sur leur construction, des idées utiles. Il a contribué à propager l'emploi des câbles métalliques et celui des mèches de sûreté pour le tirage des explosifs, qu'il avait vu employer en Cornouailles, en 1833, deux ans après leur invention en Angleterre; il fut puissamment secondé dans la vulgarisation de cet excellent engin, qui devait accroître la sécurité et diminuer le prix de revient, par Louis Le Chatelier; mais leurs efforts ne purent aboutir à un résultat pratique que lorsqu'une fabrique de mèches Bickford se fut établie à Rouen, en 1842. Le théodolite établi par Combes pour le lever des plans de mines a également rendu de réels services.

Lorsque le *Traité d'exploitation* parut en 1841, il ne fit que résumer et condenser l'œuvre entière de Combes en matière d'exploitation depuis 1832. En dehors des progrès immédiats dont il assura la réalisation, Combes avait en outre songé à des projets qui ne devaient être réalisés que plus tard et par d'autres, comme le fonçage des puits à niveau plein dont il avait indiqué l'idée, bien qu'un peu sommairement, il est vrai.

Vers cette époque, l'Administration des Mines, d'autre part, dut se préoccuper plus spécialement des méthodes d'exploitation pour les couches de houille puissantes du centre et du sud de la France. On avait primitivement exploité par piliers et galeries, que l'on avait fait suivre parfois de foudroyage. Ces méthodes, avec l'extension relative qu'on tendait déjà à donner aux champs d'exploitation, ne tardèrent pas à susciter des feux inquiétants en raison soit de leurs dangers immédiats, soit du gaspillage dont ils menaçaient nos ressources minérales. Dès 1834, l'Administration imposait l'exploitation par remblais à Firmy dans l'Aveyron; de pareilles injonctions

Digitized by Google

furent faites successivement dans divers autres districts de l'Aveyron, dans ceux de la Loire et de Saône-et-Loire, partout enfin où les exploitants n'y furent pas amenés d'eux-mêmes par leur propre intérêt. Sur ce point, comme sur tant d'autres, en matière d'exploitation de mines, de pareilles modifications, dont l'établissement exige des débours en capital, arrivent finalement à donner non seulement plus de sécurité, mais aussi plus d'économies.

Ce n'est pas quitter les premières transformations des anciennes méthodes d'exploitation que de rappeler ici comment Louis Le Chatelier (1), débutant à Angers dans le Service ordinaire, et intervenant

(1) Le Chatelier (Louis) (promotion de 1834), né à Paris le 20 février 1815, mort le 10 novembre 1873, Inspecteur général en retraite. La carrière de Louis Le Chatelier, passée partie au service de l'État, partie à celui de l'industrie privée, peut être citée, avec celles de Beaunier et de Callon, comme une des plus et des mieux remplies que peut avoir un membre du Corps des Mines, en ce qui concerne la partie industrielle des attributions de ce Corps; nous le montrerons par de nombreux faits rappelés au cours de cette Notice, et nous devons les condenser ici pour mieux en faire ressortir l'ensemble.

Placé à Angers dans le service ordinaire, au début de sa carrière, nous voyons, Le Chatelier jouer ce rôle de haut conseil sur l'industrie privée, en introduisant dans les ardoisières la méthode des fonds souterrains descendants, les câbles métalliques et les mèches Bickford. De 1843 à 1845, il passe, sous les ordres de Bineau, dans le premier rudiment de contrôle administratif créé sur les chemins de fer; de 1846 à 1848, il entre au service des Compagnies de chemins de fer; il revient à leur contrôle par l'État, en 1849, sous les ordres de Bineau, puis comme chef de ce service jusqu'en 1855, à la place de celui-ci devenu Ministre; c'est pendant cette période, dont nous reparlerons plus tard, que Le Chatelier donne ses *Études sur les contrepoids* et son *Guide du Mécanicien*. En 1855, il prend, au *Crédit mobilier*, cette situation qu'il devait garder jusqu'en 1868, et dans laquelle, comme ingénieur-conseil en nom, ou directeur effectif bien souvent, il s'occupa de tant d'intérêts si importants de chemins de fer, de mines ou d'autres industries, et notamment du réseau du Midi en France, de celui du Nord de l'Espagne et des chemins de fer autrichiens.

En dehors de tous ces travaux, marqués de cette activité et de cette ingéniosité qui furent les caractéristiques de son œuvre, il faut mentionner le concours qu'il donna à l'industrie des produits chimiques par ses recherches et ses indications sur les bauxites, l'alumine, le sulfate d'alumine, les produits des marais salants.

Dès l'apparition des fours Siemens, Le Chatelier les avait fait employer, en 1856, à la fabrication du gaz d'éclairage et il se préoccupa de les utiliser, le premier, à la fabrication de l'acier en donnant, le premier aussi, dans un brevet bien connu, du 24 février 1863, les formules de traitement aujourd'hui admises. Mais on doit reconnaître que, comme il est arrivé souvent à Le Chatelier, l'affaire ne fut pas poursuivie par lui; Martin père et fils furent les premiers à réaliser la fabrication

Digitized by Google

à ce titre de conseiller désintéressé du décret de 1810, fit adopter, dans les exploitations si spéciales des ardoisières d'Angers, la méthode des fonds souterrains descendants au lieu de celle des fonds à ciel ouvert, la seule jusqu'alors pratiquée. C'était toute une révolution puisqu'au lieu de ne pouvoir atteindre qu'à 120^m ou 125^m de profondeur, on allait pouvoir descendre indéfiniment par chambres superposées, bien que le but immédiatement poursuivi était d'éviter les énormes *découvertures* « en appliquant le mode d'abatage des carrières à ciel ouvert sous une voûte ».

L'œuvre de Combes, que nous signalions ci-dessus, devait être magistralement continuée par Callon, son successeur dans l'enseignement de l'exploitation à l'École des Mines de Paris. Combes fut l'artisan de la transition de la mine ancienne à la mine moderne. Callon, par sa pratique si géniale et si féconde, par son long enseignement, par son Traité qu'il n'a malheureusement pas pu achever, par toute son œuvre sur laquelle nous devrons revenir, a été le maître de la mine moderne, dans l'épanouissement de ses débuts, de 1860 à 1870.

A mesure qu'elles se développaient, les mines devaient s'approfondir; et dans les houillères, avec l'approfondissement, croissent les dangers si redoutables du grisou. L'augmentation de l'extraction amène la concentration au fond, dans un même puits, d'un personnel notablement accru. Par cette double cause, le caractère des accidents de mines tend à changer : au lieu d'accidents isolés surviennent des catastrophes qui émeuvent plus spécialement l'opinion publique. Si nombreux qu'ils puissent être, les accidents isolés ne sont connus que des statisticiens et ne peuvent préoccuper que l'Administration. Les catastrophes qui frappent un très grand nombre de victimes, pour espacées que soient leurs dates, alors même qu'elles laissent relativement assez faibles les risques de l'industrie qui en souffre, suscitent tout de suite l'émotion générale, par des raisons multiples où il entre, aujourd'hui surtout, beaucoup de choses, du bon comme du mauvais.

---

de l'acier fondu sur sole et ils ont mérité que leur nom restât attaché à ce produit essentiel de l'industrie sidérurgique moderne. La part de Le Chatelier a été assez grande en assez d'autres matières.

Digitized by Google

Imp. Eudes et Chassepot

Digitized by Google

Si on laisse de côté l'inondation des mines de Lalle, en 1861, qui fit 105 victimes, et qui est restée un cas tout à fait exceptionnel, la première grande catastrophe survenue dans les mines françaises est celle de Blanzy, du 12 décembre 1867, où une explosion de grisou tua 89 ouvriers et en blessa 47. Auparavant, les catastrophes les plus considérables, toutes dues au grisou, avaient été celles du Martoret (Rive-de-Gier) (2 janvier 1829, 28 morts), de Collenon et la Cape (même district) (2 novembre 1840, 32 morts), Blanzy (12 décembre 1855, 29 morts), Ronchamp (Haute-Saône) (10 août 1859, 19 morts), Anzin (9 février 1865, 39 morts, 7 blessés), Villars (district de Saint-Étienne) (11 octobre 1867, 39 morts). Puis en 1871 survenaient les explosions du puits Jabin (Saint-Étienne, 70 tués) et de Blanzy (41 tués, 2 blessés), en 1876, une nouvelle explosion au puits Jabin (186 tués, 12 blessés) et en 1877 à Graissessac (45 morts). Cette série d'accidents décida les Pouvoirs publics à constituer, par la loi du 26 mars 1877, une première Commission du grisou pour rechercher les moyens d'annihiler ou d'atténuer ces désastres.

Si cette Commission, qui fonctionna à l'École des Mines de Paris sous la présidence de Daubrée [1], alors directeur de cette École, n'a pas été exclusivement composée de membres du Corps des Mines, ils y étaient en majorité et ils ont été chargés de presque tous les travaux originaux formant la partie capitale de l'œuvre accomplie, tels que le rapport général de M. Haton de la Goupillière [2] qui a servi de point de départ à toutes les recherches de la Commission et surtout les travaux de Mallard et M. H. Le Chatelier, auxquels la Commission confia le soin de rédiger le rapport final à la suite duquel elle se sépara, considérant sa tâche comme terminée.

On a dit avec raison que le rapporteur d'une commission peut revendiquer une part dans un travail collectif, plus qu'il ne peut prétendre avoir produit une œuvre personnelle. Cela paraît vrai surtout lorsqu'il s'agit de commissions telles que nos Commissions françaises du grisou ou des substances explosives, comprenant tant d'hommes éminents et spéciaux. Mais, d'autre part, tous ceux qui ont été membres de commissions administratives savent qu'il est

---

(1) *Voir* t. I, p. 444.
(2) *Voir* t. I, p. 451.

Digitized by Google

parfois des travaux, produits au nom d'une commission, dont l'originalité, qui grandira celle-ci, laisse, en fait, à l'œuvre un caractère plus personnel que collectif. L'influence du travail en commun sur les résultats obtenus par le rapporteur est souvent inférieure à celle qui, dans peu d'entreprises humaines, ne revient pas naturellement aux prédécesseurs dans les mêmes recherches. Le temps, qui remet tout à sa place dans les choses d'ici-bas, a vite fait d'attribuer à chacun sa part dans ce qui doit durer. Aucun doute n'a même été exprimé à cet égard sur les travaux produits par Mallard et M. H. Le Chatelier pour la première Commission du grisou. Tout y dénotait l'œuvre personnelle : le fond de ces recherches dont plusieurs touchaient aux lois les plus importantes de la physique des gaz et de la chaleur, les conditions matérielles de leur publication. Si les *Principes à consulter*, rédigés par la Commission du grisou de 1877, sont bien une œuvre collective où chaque membre de la Commission a pris, suivant son tempérament et sa spécialité, une part impossible à préciser, les recherches dont Mallard et M. H. Le Chatelier soumettaient les résultats à la Commission, et qu'ils ont achevées après sa disparition, leur appartiennent bien en propre. Ainsi fut réalisée, dans ces circonstances, entre deux membres du Corps des Mines, une union scientifique qui devait durer dix-sept ans pour n'être rompue que par l'implacable mort; elle rappelait cette autre union dont le Corps s'était déjà glorifié avec Élie de Beaumont et Dufrénoy; la dernière en date fut encore plus féconde peut-être parce que, après avoir abordé et résolu les plus hautes questions scientifiques, elle devait apporter des solutions aux difficultés de l'exploitation des mines à grisou et permettre d'en atténuer, sinon d'en enlever les dangers dans une mesure qui ne paraissait pas pouvoir être atteinte.

Dès 1868, Mallard, alors professeur à l'École des Mines de Saint-Étienne, avait commencé des études sur la lampe Davy, au nom d'une Commission de la Société de l'Industrie minérale. Les dangers de cette lampe, dans des courants d'air trop vifs, frappaient davantage avec l'activité plus considérable qu'on était amené à donner à l'aérage. Mallard les faisait ressortir et les évaluait, en précisant les conditions assez précaires, avec nos aérages intensifs modernes, dans lesquelles la lampe Davy restait sûre; il abordait aussi les conditions à observer dans la construction des lampes de sûreté. Des circon-

Digitized by Google

stances particulières firent abandonner ces recherches; elles restèrent un précédent sans résultats immédiats.

Autrement importante devait être l'œuvre de 1877-1881. L'étude spéciale du grisou, des conditions de son inflammation et de ses explosions devait amener Mallard et M. H. Le Chatelier à entreprendre une étude plus générale, dont celle-là n'était qu'une espèce, l'étude des propriétés des gaz et des mélanges gazeux. Nous devons laisser ici, comme étant d'ordre purement scientifique, leurs recherches générales sur les températures de combustion, sur les chaleurs spécifiques des gaz simples à des températures variables. A peine, nous bornant au seul grisou et aux côtés par lesquels les résultats de la pratique se lient aux observations théoriques, pouvons-nous rappeler la détermination des limites d'inflammabilité, des pressions produites par l'explosion, des vitesses de propagation de l'inflammation, avec leurs caractères variables suivant les circonstances, toutes choses qui jettent un jour si vif sur les phénomènes des explosions de mines et notamment sur la distinction entre les explosions et les inflammations; l'étude et la détermination de la température d'inflammation du grisou, évaluée à 650°, montraient, d'autre part, le phénomène si important du retard à l'inflammation, dont il devait être tiré ultérieurement un si grand parti pour la recherche et la constitution des explosifs de sûreté, qui devaient être l'œuvre d'un lendemain très prochain.

En dehors de l'ensemble des recherches théoriques poursuivies sous ses auspices et qui n'avaient fait, en somme, que compléter, en les précisant, les données antérieures, l'œuvre de la première Commission du grisou s'était essentiellement concrétée, au point de vue de la pratique et de la prévention des accidents, dans ces *Principes à consulter*, que l'Administration s'empressa de faire passer dans l'application. Ces *Principes* de 1880 ne s'écartaient guère sur les points essentiels des règles que peu auparavant l'Administration avait rappelées par son instruction générale relative à l'exploitation des mines à grisou, du 6 décembre 1872; cette dernière instruction avait été préparée par M. l'Inspecteur général Eug. Lefébure de Fourcy [1].

---

[1] LEFÉBURE DE FOURCY (Michel-Eugène) (promotion de 1832), né le 29 no-

Digitized by Google

La première Commission du grisou n'avait pu écarter l'emploi des explosifs alors en usage, et notamment l'emploi de la poudre noire qui restait une des principales causes d'inflammation du gaz. Aussi, lorsqu'il apparut que ce problème pouvait ne pas être insoluble, comme on l'avait cru récemment encore, l'Administration des Mines, en 1887, constitua une nouvelle Commission pour reprendre la question. Par suite d'accroissements successifs dans ses attributions, cette Commission, présidée par M. Haton de la Goupillière, devait devenir la Commission du grisou actuelle, sous les auspices de laquelle ont été réalisés les deux nouveaux progrès si essentiels qui sont résultés des explosifs de sûreté et de la grisoumétrie courante; elle a aussi provoqué la fermeture des lampes de sûreté rendue obligatoire en 1890.

Il semblait impossible *a priori* d'avoir un explosif dont la température de détonation fût inférieure à celle de 650°, reconnue pour celle de l'inflammation du grisou; mais le retard à l'inflammation de ce gaz, signalé et étudié par Mallard et M. H. Le Chatelier, pouvait et a pu permettre de combiner des explosifs dont la température de détonation, bien que très supérieure à celle ci-dessus indiquée, était encore assez faible pour que, pendant le temps nécessaire à l'inflammation du grisou, la température s'abaissât, par l'effet de la détente et du travail, au point de rendre cette inflammation impossible. Les recherches à ce nécessaires furent poursuivies par l'intermédiaire et sous les auspices de la Commission des substances explosives; Mallard en fut le rapporteur. Nul de ceux alors mêlés à ces travaux n'ignore la part spécialement prépondérante qui lui revient dans cette découverte, ainsi qu'à M. H. Le Chatelier, qui le secondait. Le problème fut résolu pratiquement en combinant les explosifs habituels, dynamite ou coton azotique, avec l'azotate d'ammoniaque, dont l'indication paraît bien personnelle à Mallard. Le rapport qu'il a rédigé a pris, d'ailleurs, une importance exceptionnelle par les théories générales qui s'y trouvent. La solution du laboratoire

---

vembre 1812, mort le 30 août 1889, Inspecteur général de deuxième classe en retraite. On lui doit, outre les Cartes géologiques départementales du Finistère (1844), des Côtes-du-Nord (1844), du Morbihan (1848), en collaboration avec Ch. Lorieux, et du Loiret (1859), toutes publiées avec texte explicatif, le premier Atlas souterrain des carrières de Paris (1841-1859).

Digitized by Google

dut, comme toujours, subir l'épreuve de la pratique courante avant que l'Administration, en 1890, la rendît obligatoire.

Les explosifs de sûreté n'apportaient pas seulement une garantie contre le grisou, mais aussi contre les poussières, dont les dangers apparaissent à toute une École comme étant peut-être supérieurs à ceux du grisou. Mallard et M. H. Le Chatelier ont, par leurs recherches, donné les principaux éléments qui permettent de se faire une opinion raisonnée entre les *poussiéristes* et les *anti-poussiéristes,* que des mots séparent plus encore peut-être que les théories. Certaines *inflammations* de poussières ont pu avoir, par suite de circonstances spéciales, des conséquences, en fait, aussi lamentables que des *explosions* de gaz, ce qui n'empêche pas, en principe, l'inflammation de différer profondément de l'explosion. Il est vrai que les mesures à prendre peuvent différer dans l'un ou l'autre système.

La sécurité des mines à grisou repose essentiellement sur la surveillance de leur aérage, qui implique l'étude continue de leur atmosphère. La lampe de sûreté n'est pas seulement un appareil de protection, elle est aussi un appareil d'observation et de contrôle. Ses indications sont malheureusement insuffisantes à cet égard; la lampe ne *marque,* même aux yeux des observateurs les plus habiles, que lorsque la teneur en grisou est beaucoup trop forte. Mallard et M. H. Le Chatelier avaient bien indiqué un artifice permettant d'accroître notablement le degré de précision de la lampe ordinaire; la pratique ne l'avait pas sanctionné; il était assez rudimentaire et ne chiffrait pas les indications comme un véritable appareil de mesure. Un inventeur, M. Coquillion, avait soumis à la première Commission du grisou un appareil d'analyse des gaz fondé sur un principe ingénieux, et cet appareil, moyennant diverses modifications, pouvait et a pu donner des résultats fort exacts; mais il ne répondait pas à la pratique des mines, et il ne devait pas s'y répandre. L'Autrichien Pieler, reprenant une idée de Mallard et de M. H. Le Chatelier, avait combiné une lampe à alcool qui constituait un appareil assez pratique et pouvait donner des indications à deux millièmes près, comme on le désirait. Mais la lampe Pieler primitive ne laissait pas d'être dangereuse et ses indications restaient incertaines ou peu comparables. M. l'Ingénieur Chesneau (promotion de 1877), en re-

Digitized by Google

prenant la construction de la lampe Pieler, en fixant les règles de son emploi, est parvenu à faire de la lampe, qui porte aujourd'hui son nom, un appareil sûr, d'un usage suffisamment commode et dont les indications sont exactes à deux millièmes près : aussi la lampe Chesneau est-elle aujourd'hui employée en France dans presque toutes les mines à grisou. Pour la plupart, elle constitue le seul appareil grisoumétrique du service courant. Plusieurs exploitants en contrôlent les résultats avec des appareils de laboratoire et notamment avec l'ingénieux tube à limites d'inflammabilité que M. H. Le Chatelier a combiné sur un principe donné par l'Américain Shaw.

Toujours plus particulièrement préoccupée des études pouvant amener l'atténuation des dangers dont le grisou menace les houillères, l'Administration, dans une autre direction, n'a pas voulu négliger l'idée un moment émise et qui peut bien avoir encore ses partisans, de l'influence des tremblements de terre sur le dégagement du gaz dans les mines. De là la mission qui occupa l'Inspecteur général de Chancourtois, de 1883 à 1886, avec la collaboration de MM. Lallemand (promotion de 1874) et Chesneau. Les résultats de leurs recherches ont été donnés dans l'*Étude des mouvements de l'écorce terrestre, poursuivie particulièrement au point de vue de leurs rapports avec les dégagements des produits gazeux*. Si ce travail est peut-être déjà un peu oublié au point de vue de l'influence de ces mouvements sur les accidents de grisou, il n'en restera pas moins comme un résumé très complet, en sa concision relative, tant des faits sismologiques les plus importants que des appareils et des méthodes les plus propres à les saisir et à les annoncer.

Désireuse de reprendre tout le travail par elle exécuté dans le but d'assurer la sécurité dans les mines et d'en tirer le résumé condensé des règles réputées les meilleures, l'Administration vient de les réunir (circulaire du 12 juillet 1895) dans un règlement-type qui est le fruit d'un travail laborieusement poursuivi par une Commission d'Inspecteurs généraux et d'Ingénieurs en chef des Mines, que présidait M. l'Inspecteur général Linder.

Telle a été, dans ses étapes successives, l'œuvre lentement poursuivie en cette matière essentielle par le Corps des Mines. La statistique permet d'en apprécier les résultats avec la précision et la justesse qui découlent de ces chiffres. Nos statistiques ne remontent pas au

Digitized by Google

delà de 1833; cela suffit; la date est, du reste, particulièrement intéressante; elle se rapproche de cette époque que l'on peut considérer comme le début de l'industrie extractive moderne. De 1833 à 1840, le nombre des ouvriers mineurs tués dans les mines de combustibles, mines dont le nombre, l'importance et les dangers spéciaux donnent plus d'intérêt à ces chiffres, était de 4 à 5 par mille, en moyenne de 4,5. A partir de ce moment, la courbe de mortalité a subi une marche nettement descendante, malgré les variations inévitables dans toute série de ce genre. Depuis trois ans, le nombre des tués est au-dessous de 1 par mille; il est en moyenne, pour cette période triennale, de 0,91.

Ainsi, le risque professionnel, en prenant, parmi les diverses acceptions de ce mot trop célèbre, le sens du risque global résultant de l'exercice d'une industrie déterminée, le risque professionnel de l'exploitation des mines de houille en France a été réduit, au cours de ce siècle, des quatre cinquièmes; il est tombé notablement au-dessous de celui des industries considérées généralement comme les moins meurtrières. A mesure que les houillères s'approfondissaient et s'étendaient, la nature les rendait pourtant plus dangereuses; la Science accroissait encore davantage leur sécurité. Sans doute nous ne pouvons nous dire à l'abri de catastrophes analogues à celles du passé; on peut même tenir pour certain qu'elles se reproduiront tant que, pour éclairer les obscurités de la mine, il faudra recourir à une flamme ou à des incandescences. On ne pourra obtenir qu'un résultat : espacer de plus en plus ces lamentables événements; la sécurité véritable, mesurée par l'ensemble des cas de mort, conservera, nonobstant ces catastrophes, on doit fermement l'espérer, les avantages dus aux efforts de tout un siècle, si tant est même qu'elle ne s'accroisse encore.

On oppose assez volontiers la sécurité relative des anciennes professions, où l'ouvrier n'employait que des outils formant le « prolongement de ses organes », aux dangers de l'industrie moderne devenue aveuglément meurtrière par son outillage mécanique et ses machines. L'expérience montre que, en matière de mines du moins, c'est le contraire qui est vrai. La sécurité si remarquable de nos houillères est venue de l'outillage et du mécanisme perfectionnés dont elles ont été successivement dotées; elle s'est augmentée à raison même de

Digitized by Google

ce perfectionnement. Bien conçue, bien construite et bien surveillée, la machine a, en effet, la sûreté immanente des choses de la nature : elle ne connaît pas les conséquences des défaillances humaines.

Plus sûre, la mine est devenue plus saine avec son aérage intensif dans des galeries auxquelles les nécessités mêmes de cet aérage assurent des dimensions plus grandes. Mieux assuré contre les accidents, le mineur est mieux garanti contre les maladies et notamment contre cette terrible anémie d'autrefois; et, suivant une loi si fréquente, ces améliorations ont été accompagnées par un accroissement du rendement économique. L'exploitation des mines reste essentiellement une industrie de main-d'œuvre. Dans un milieu plus favorable, l'ouvrier a produit davantage sans fatigue plus grande.

Une dernière indication permettra d'apprécier sous tous ses aspects les résultats de ces transformations d'un siècle. Le prix de revient de la main-d'œuvre par tonne de houille était absolument le même il y a cent ans qu'aujourd'hui; mais le salaire du mineur a passé de 1fr,25 ou 1fr,50 par jour à 6fr. Toutes les améliorations réalisées dans l'art des mines se sont donc traduites par une augmentation de salaire.

L'industrie privée peut, sans doute, revendiquer comme son œuvre la transformation économique qu'elle a subie, encore que les Ingénieurs des Mines y aient largement concouru, les uns par leur enseignement didactique, les autres par leur intervention immédiate à titre de directeurs ou d'ingénieurs-conseils. Il sera permis au Corps des Mines de réclamer une part prépondérante dans l'accroissement de la sécurité des exploitations. Par là, il peut dire avoir réalisé un des objets essentiels pour lesquels il avait été constitué par les Pouvoirs publics; il y est arrivé plus sûrement à raison du mode de son organisation et de son fonctionnement, qui lui permettent d'associer pour le but à atteindre des aptitudes si diverses.

Des circonstances spéciales ont amené les Ingénieurs des Mines à exercer des fonctions particulières dans la surveillance des carrières du département de la Seine; leur rôle est ici plus d'action que de surveillance. C'est la conséquence de la situation des choses. Le Paris moderne et contemporain, dans sa brillante extension de capitale prospère, a dû s'élever au-dessus des carrières souterraines où l'on était allé au plus près chercher les matériaux du vieux Paris. Ces exploitations, dont les plus anciennes semblent remonter au XIe siècle,

Digitized by Google

n'avaient cessé de se développer jusqu'à la fin du siècle dernier. Les régions sous-minées actuellement reconnues s'étendent sur 775 hectares, soit le dixième de la superficie entière de Paris, et la profondeur des anciennes carrières varie de 4m à 40m. Elles peuvent se diviser en quatre groupes. Trois s'étendent sous la rive droite et comprennent les plâtrières des XVIIIe et XIXe arrondissements, les carrières de pierres à bâtir du VIIIe et du XVIe, enfin celles du XIIe. Le quatrième groupe, beaucoup plus important, est composé des exploitations de calcaire grossier rayonnant à droite et à gauche de la vallée de la Bièvre, et occupant les Ve, VIe, XIIIe, XIVe et XVe arrondissements. En dehors des fortifications, trente-neuf communes du département de la Seine ont aussi leur territoire fouillé sur une surface de plus de 1000 hectares.

Les vides de ces carrières insuffisamment remblayées, ouvertes parfois sur deux étages, sont une menace constante pour les bâtiments de la surface. On s'en était préoccupé dès le XVIIIe siècle, à la suite de fâcheuses expériences. Un service spécial fut constitué en 1777, et confié à Charles-Axel Guillaumot, architecte du roi, nommé « Contrôleur inspecteur général en chef des visites et opérations relatives aux carrières de Paris ». Le titre définissait le service. Guillaumot garda ses fonctions jusqu'en 1807. Elles furent alors dévolues au Corps des Mines, auquel elles auraient dû d'ailleurs revenir naturellement à sa réorganisation en 1810. Héricart de Thury (1) les occupa le premier. L'Inspection générale des carrières de la Seine fut remaniée en 1841, lorsqu'elle advint à Juncker, qui y resta comme Ingénieur en chef jusqu'en 1851, avec Lefébure de Fourcy comme Ingénieur ordinaire. Depuis cette époque, il n'y a pas eu de changement important, ni dans le service, ni dans le système des opérations.

On peut les partager en trois catégories : la consolidation normale de la voie publique, celle d'édifices appartenant à l'État et à la Ville de Paris et la surveillance de la consolidation sous les constructions privées.

Les travaux, généralement exécutés en régie par les ouvriers du

(1) Héricart de Thury fut de la première promotion de l'École des Mines de 1794-1795, qui ne passa pas par l'École Polytechnique. Il a pris sa retraite en 1848, comme Inspecteur général ; il est mort en 1853. Il a été Membre de l'Académie des Sciences et Conseiller d'État.

Digitized by Google

Service de l'Inspection, comprennent toujours une première phase d'exploration en vue de déterminer la situation des vides subsistant au milieu des remblais ou des éboulements, celle des *fontis* en voie de formation, les limites des anciennes exploitations. Dans ce voyage souterrain de découverte, qui constitue l'une des particularités du travail, on avance en se frayant un chemin à coups de pioche, en levant à la boussole le plan des fouilles au fur et à mesure de leur avancement et en se protégeant, s'il est nécessaire, contre la chute des blocs du toit par un boisage ou par des piles de moellons, dites *piliers à bras*. De telles recherches nécessitent une direction méthodique, tenant compte de la nature de la carrière, de son ancien mode d'exploitation, de son état actuel, etc.; elles sont conduites de manière à reconnaître notamment les points où doivent être élevés, sur la hauteur des vides, des piliers maçonnés correspondant aux constructions de la surface.

Sous la voie publique, les massifs de soutènement consistaient presque toujours autrefois en deux étroites galeries, bordées d'épaisses murailles et parfois voûtées, qu'on établissait, de part et d'autre de la rue, sous l'alignement des façades. Afin de rechercher les anciennes exploitations encore peu connues à cette époque, ces galeries jumelles étaient prolongées dans toute la zone des carrières, même à travers les massifs inexploités. Aujourd'hui, avec le développement du réseau des égouts, c'est presque toujours sous l'axe de ces derniers que se développent les travaux de consolidation et qu'on conserve, s'il y a lieu, une galerie de circulation pour la surveillance ultérieure. Les façades des maisons sont d'ailleurs consolidées par leurs propriétaires. Quant au surplus de la rue, les recherches préparatoires montrent s'il est utile d'y élever des piliers de soutènement complémentaires, ou s'il suffit d'y remplir les vides par des *bourrages* contenus par des *hagues* de moellons.

La consolidation des fontis nécessite des travaux spéciaux qu'on ne confie qu'à des ouvriers exercés; après avoir reconnu leurs limites souterraines, on soutient par un muraillement les bords restés intacts du ciel de carrière, puis on remblaye leurs *cloches*, soit par dessous si elles sont peu importantes, soit au contraire par leur partie supérieure, en fonçant dans ce but un puits à leur sommet, dûment repéré à la surface.

Digitized by Google

Sous les édifices ou bâtiments, on construit généralement des piliers de dimensions et de formes appropriées, à l'aplomb des façades et des points d'appui principaux. C'est ainsi que fut exécutée, par M. Keller (promotion de 1856), la consolidation des réservoirs d'eau de Montrouge, où 1 800 piliers souterrains correspondent aux colonnes, en nombre égal, supportant les voûtes des réservoirs.

Parfois, quand le terrain est bouleversé jusqu'à la carrière et ameubli par des éboulements, les systèmes précédents perdent leur efficacité; on en est alors réduit à soutenir les constructions par des piliers de maçonnerie ou de béton allant de la surface jusqu'au sol de l'exploitation et réunis à leur partie supérieure par des voûtes qui les solidarisent. Ce procédé est notamment employé pour certaines carrières de gypse, dont on a volontairement provoqué l'éboulement en masse à la suite d'un Arrêt du Roi de 1779.

Les travaux de consolidation du sous-sol parisien, commencés depuis un siècle, ont atteint aujourd'hui un développement considérable. Les galeries souterraines d'inspection du service des carrières ont, à elles seules, une longueur totale de 130 kilomètres environ, dont 90 kilomètres sous les voies publiques de Paris et 40 dans les propriétés de la Ville et de l'État; encore ces chiffres ne comprennent-ils pas les travaux effectués dans quelques communes suburbaines.

Toutes ces constructions souterraines nécessitent une concordance minutieuse entre la surface et les piliers de soutènement; il est également indispensable de rapprocher et de comparer tous les renseignements fournis par les recherches successives. Aussi les ingénieurs du service se sont-ils toujours préoccupés de coordonner leurs plans de détail pour établir l'atlas souterrain de Paris. Juncker et Lefébure de Fourcy commencèrent cette œuvre en 1841. Comme il n'existait pas alors de plan de surface, ils durent entreprendre d'abord les opérations trigonométriques de nature à relier tous les repères superficiaires. Ce vaste travail avait été publié en 1859 aux frais de la Ville. Malheureusement, presque tous les exemplaires en ont été détruits dans les incendies de 1871. Un nouvel atlas est depuis peu en cours de publication; le premier était restreint aux limites de l'ancien octroi; on a étendu le nouveau jusqu'à l'enceinte actuelle; en outre, les indications primitives ont été revisées et com-

Digitized by Google

plétées. Le service des carrières procède en même temps à un travail analogue pour toutes les communes du département dont le territoire est sous-miné.

Delesse [1] profita de son passage dans ce service pour recueillir les éléments des cartes spéciales du département de la Seine, qu'il a publiées d'après des méthodes et des représentations qui lui sont restées personnelles : *Cartes hydrologiques* donnant, au moyen de courbes horizontales et de teintes spéciales, la position et les conditions de gisement des nappes d'eau souterraines ainsi que leur mode d'écoulement ; *Cartes géologiques souterraines* indiquant, d'après un mode analogue, non seulement la nature des terrains, mais encore leur forme jusqu'aux plus grandes profondeurs atteintes par les sondages.

En dehors de ce service si spécial, en dehors des travaux de sauvetage encore plus particuliers, l'État n'ayant jamais possédé d'exploitations minérales en France, les travaux de mines que les Membres du Corps ont pu diriger n'ont été exécutés que pour le compte et au service des exploitants.

Dans de rares exceptions cependant, sans jamais avoir fait partie intégrante du service ordinaire, de pareils travaux y ont été rattachés à titre de services spéciaux. Ainsi en a-t-il été pour les premiers travaux d'exploitation ouverts, pour leur reconnaissance, sur les bancs de sel gemme qui furent découverts à Vic, dans la Meurthe, en 1819. Ils occupèrent plus spécialement Levallois. De 1822 à 1826, bien qu'exécutés pour le compte des intéressés, ils constituaient un service administratif extraordinaire. A partir de 1826, ils se poursuivirent, toujours sous la direction de Levallois, comme travaux privés de la Compagnie fermière. Le fonçage des puits à travers des niveaux aquifères avait présenté des difficultés spéciales. Levallois avait dû introduire le système des trousses picotées, qu'il avait fallu emprunter au bassin houiller du Nord.

Une autre entreprise de cette catégorie a été constituée, depuis le début de l'organisation du Corps, par les mines de fer de Rancié, dans l'Ariège, exploitées par et pour les habitants de la vallée de Vic-Dessos, premier type d'une *Mine aux Mineurs* qui remonte

---

[1] *Voir* t. I, p. 396.

Digitized by Google

jusque dans les brumes du moyen âge. Rendus impuissants par une réglementation irrationnelle et par des coutumes dont l'antiquité ne rachetait pas l'incohérence, les Ingénieurs des Mines de l'Ariège, qui ont eu successivement dans leur service la direction technique de ces exploitations jusqu'à ce qu'ils en aient été déchargés par la transformation de cette vieille institution en 1890 (1), n'ont pu y introduire aucune amélioration sérieuse; à peine ont-ils pu assurer l'ordre matériel, la continuité des travaux et la conservation du gîte que les folles entreprises des mineurs, à la fois propriétaires et exploitants, tendaient toujours à détruire pour en jouir plus vite et plus commodément.

En ce qui concerne les entreprises privées, nous avons dit sous quelles idées et avec quelle facilité, pendant toute la première moitié de ce siècle, les Ingénieurs passaient du service de l'État à celui des exploitants et inversement, sans parler de ceux qui cumulaient les deux catégories d'occupations. Aux exemples déjà cités des Beaunier, Combes, de Gallois, Jabin, on en pourrait ajouter bien d'autres comme ceux de Juncker se consacrant pendant vingt-cinq ans à la direction de Poullaouen et d'Huelgoat; Blavier (Édouard) dirigeant pendant trois ans, de 1847 à 1849, la Compagnie d'Anzin; Luuyt exploitant de 1850 à 1854 les mines de Rive-de-Gier, dans l'ancienne Compagnie de la Loire, où il se fit remarquer par les cuvelages effectués sur les principaux puits de façon à diminuer notablement les venues d'eaux dont le service était si lourd pour cette entreprise.

D'autres ont quitté le service de l'État pour n'y plus rentrer. Ainsi Houpeurt (promotion de 1840) est, en 1848, au départ de Chatelus, chargé, à l'ancienne Compagnie civile des mines de la Loire, de la direction technique de tout le district de Saint-Étienne, qui embrassait le domaine actuel des trois Compagnies de la Loire, de Saint-Étienne et de Montrambert. Après le démembrement de la Société, en 1854, il garda jusqu'à sa mort, en 1890, la direction de la Compagnie actuelle des Mines de la Loire. Il a puissamment contribué à transformer en grandes exploitations modernes ses champs divisés en *périmètres* distincts. Il a perfectionné les méthodes d'ex-

(1) Un Ingénieur des Mines reste, à titre de Conseil, le guide de l'entreprise.

Digitized by Google

ploitation en développant l'usage des remblais; établi pour la première fois dans la Loire les machines d'extraction à deux cylindres, les guidages en bois et les grandes pompes d'épuisement.

Arnoux (promotion de 1843) avait dû apprécier la responsabilité de la direction technique des mines de Blanzy à la suite des deux premiers accidents de grisou vraiment sérieux qui s'y étaient produits coup sur coup et avaient amené la mort, le 7 septembre 1853, de 9 ouvriers et, le 27 du même mois, de 13. Ses conclusions avaient amené les tribunaux à condamner sévèrement le directeur. Les exploitants crurent devoir appeler Arnoux lui-même à prendre sa place en 1854; il y resta jusqu'en 1866 et se retira pour mourir peu après, fatigué et découragé, ayant reconnu, par une triste expérience, que la critique est aisée et l'art difficile. Malgré tous ses soins et tous ses efforts, encore qu'il se fût spécialement préoccupé de substituer la méthode par remblais à celle par foudroyage antérieurement pratiquée, il ne put éviter le coup de grison du 22 décembre 1855, qui causa 30 morts. Ses successeurs immédiats ne devaient, d'ailleurs, pas être plus heureux. En 1867 et 1872 survenaient deux nouvelles explosions avec 89 morts et 47 blessés dans la première, 41 morts et 2 blessés dans la seconde.

De Commines de Marsilly (1) entre, en 1866, à la direction des mines d'Anzin et ne la quitte, en 1880, après avoir porté l'extraction annuelle de 1 300 000 tonnes à 2 300 000, que pour passer régisseur de cette célèbre entreprise, à laquelle un autre membre du Corps devait, comme ingénieur-conseil, donner aussitôt après une vitalité spéciale.

Parmi tant de noms et tant de travaux qui nous solliciteraient, nous n'en voulons retenir que deux à raison, pour l'un, de l'intérêt des installations par lui réalisées, pour l'autre, de l'importance de son œuvre entière. Nous voulons parler de Juncker et de Callon.

Les plus grosses difficultés que Juncker avait à vaincre pour assurer la continuation des exploitations de Poullaouen et d'Huel-

---

(1) Commines de Marsilly (C.-P.-Adolphe de) (promotion de 1843) né le 25 juin 1824, mort le 10 mai 1889, avait publié, avant de quitter le service de l'État, des études remarquées sur la composition des houilles et notamment sur les gaz qu'elles dégagent, ainsi que sur l'altération qu'elles subissent à la suite de leur exposition à l'air.

Digitized by Google

goat provenaient de l'affluence des eaux, surtout à Huelgoat. L'épuisement y était effectué au moyen de trois roues hydrauliques commandant des jeux de pompes par un long développement de tirants en bois établis au jour. L'ensemble du mécanisme était si compliqué et si rudimentaire que les rendements n'étaient que de 18 à 23 pour 100. Vers 1820, il devenait impossible de continuer l'exploitation en profondeur. A cette date, on ne pouvait songer à établir à Carhaix une machine à vapeur ayant la puissance nécessaire. Juncker, qui pouvait disposer d'une force hydraulique suffisante, se décida pour des machines à colonne d'eau à simple effet, du type de celles que Reichenbach avait établies à Illsang et Rosenheim, en Bavière. Les machines de Juncker, qui sont restées classiques, devaient être deux fois plus puissantes, et elles furent munies d'agencements nouveaux ou complètement remaniés, fort ingénieux, tels que celui de la *régulation graduée* du petit piston formant tiroir. Juncker devait, en outre, vaincre des sujétions spéciales dues aux circonstances de l'installation à faire dans un puits de mine encombré, sans pouvoir arrêter le service de l'épuisement. Il fut par là conduit à établir côte à côte deux machines identiques de 1^{m} de diamètre et $2^{m},30$ de course, actionnées par une force motrice de 21^{mc} par minute, avec hauteur de chute de 61^{m}. Elles devaient élever $3^{mc},58$ par minute de 230^{m} de profondeur, en donnant un rendement de 65 pour 100. Ce n'était pas seulement le mécanisme qui était remarquable, au point d'avoir passé dans l'enseignement; c'étaient, pour l'époque, — la mise en marche eut lieu le 17 juillet 1825 — la puissance de la machine et l'importance des pièces comme celle constituée par le piston. A cette date, il y a soixante-cinq ans, la plus forte machine à vapeur fonctionnant en France était une machine de 100 chevaux.

Au reste, Juncker [1] s'était acquis dans sa direction de Huelgoat

---

[1] JUNCKER (Chrétien-Auguste) (promotion de 1809) né le 5 mars 1791 à Obenheim (Bas-Rhin), mort le 4 janvier 1865, Inspecteur général de deuxième classe en retraite. Il avait été de la dernière promotion d'élèves qui, avec Dufrénoy, ait passé par Moutiers. Dès sa sortie de l'École, en 1816, il quitta le service de l'État pour entrer comme sous-directeur et, presque immédiatement après, pour être directeur des mines de Poullaouen et Huelgoat, qui étaient et restèrent, pendant toute sa direction, l'établissement de cette sorte le plus considérable qu'eût la France. Il

Digitized by Google

et Poullaouen une réputation qui faisait rechercher un peu partout ses conseils avant qu'il rentrât au service de l'État.

Pour apprécier l'œuvre industrielle de Callon ([1]), en dehors de son rôle dans l'enseignement, c'est à peu près sa vie entière d'ingénieur pratiquant qu'il faut suivre. Il y débutait en 1846, alors qu'il était chargé d'organiser l'École des maîtres mineurs d'Alais; il fut autorisé à prendre simultanément la direction des mines de la Grand-Combe. Il en resta directeur effectif sur place de 1846 à 1848. Appelé à Paris à cette dernière date pour professer le cours d'exploitation à l'École des Mines, il ne cessa jusqu'à sa mort, en 1875, d'être le guide et l'inspirateur de cette puissante entreprise minière, la plus considérable du midi de la France, soit comme ingénieur-conseil, soit comme administrateur-délégué; les intéressés ont tenu à reconnaître ses services par le buste qui lui a été élevé sur la place principale de la Grand-Combe, au milieu des établissements dont il avait si fortement contribué à fonder la grandeur et la prospérité.

Ces établissements sont particulièrement intéressants, tant par l'originalité et l'importance des moyens employés, encore que simples dans leurs détails, que par leur parfaite adaptation aux conditions du problème; c'est ce bon sens dans les solutions, pourrait-on dire, qui était la marque du génie de Callon. On devait exploiter à la Grand-Combe, dans un pays très accidenté, avec des altitudes de plus

---

le dirigea vingt-cinq ans, jusqu'en 1841, date à laquelle il rentra dans l'Administration par le service des carrières du département de la Seine, qu'il géra jusqu'en 1851 et qu'il réorganisa avec le concours de Lefébure de Fourcy, son Ingénieur ordinaire. Ce fut pendant cette période qu'a été constitué l'Atlas souterrain des carrières de Paris.

([1]) Callon (Pierre-Jules) (promotion de 1834) né le 9 décembre 1815, est mort Inspecteur général de deuxième classe le 8 juin 1875. Il a commencé par professer à l'École des Mines de Saint-Étienne, de 1839 à 1845. Il passa de là dans le Gard, pour fonder l'École des maîtres ouvriers mineurs d'Alais, où nous le retrouverons ultérieurement. En 1848, il était appelé à Paris comme suppléant de Combes dans la chaire d'exploitation des mines et de machines à l'École des Mines de Paris; en 1856, il en devint titulaire pour le rester jusqu'en 1872. De 1873 à 1875, il a publié son *Cours de machines* en deux volumes et les deux premiers volumes de son *Cours d'exploitation des mines*. Ces deux traités, le second particulièrement, sont immédiatement devenus classiques.

En outre de son enseignement et de ses occupations industrielles, Callon a été rapporteur de la Commission centrale des machines à vapeur; nous verrons le rôle qu'il y a joué en parlant du service des appareils à vapeur.

Digitized by Google

de 500m au-dessus du niveau des vallées, sur de très vastes étendues, des couches puissantes, peu inclinées, affleurant au jour ou situées près du jour. De là les deux particularités saillantes, se reliant du reste l'une à l'autre, de cette entreprise : le vaste réseau de ses voies extérieures avec leurs plans bis-automoteurs et l'organisation des voies souterraines réalisant les uns et les autres le *roulage circulaire* ou automoteur. Un wagonnet, circulant isolément ou en train, est introduit dans la mine par une galerie, vide, ou après avoir été rempli de remblais à la carrière la plus voisine; il descend par la seule pente jusqu'au chantier, où il laisse le remblai pour être rempli de charbon; il continue, toujours par la seule gravité, soit jusqu'au jour, soit jusqu'au bas du puits, où il faut l'élever par la machine d'extraction. La circulation au jour pour aller de la mine aux quais d'expédition, situés à grande distance au fond des vallées, est également automotrice; les wagons pleins descendants remonteront le long des plans inclinés les wagons vides; mais ceux-ci sont élevés à un niveau supérieur qui permet la circulation automotrice dont nous venons d'indiquer les principes.

Au bout de peu d'années, Callon fut appelé, par la confiance méritée qu'il inspirait, à être ingénieur-conseil d'un très grand nombre d'entreprises industrielles, et, pour plusieurs, son concours, par sa continuité et son importance, équivalait à une sorte de direction technique. C'est ainsi que successivement il fut amené, à partir de 1858, à s'occuper des établissements miniers et métallurgiques constituant la *Régie d'Aubin,* formée par un groupe de mines de houille (Cransac), de forges et de mines de plomb (Villefranche), que la Compagnie d'Orléans avait dû reprendre, dans l'Aveyron, de la Compagnie du Grand-Central et qu'elle conserva jusqu'en 1870; des établissements métallurgiques de Denain et d'Anzin, dans le Nord; des houillères de Ronchamp, dans la Haute-Saône; de la houillère de Marles, dans le Pas-de-Calais; des mines de Belmez, en Espagne; des Charbonnages belges, dans le couchant de Mons. Vers 1870, il cherchait à grouper dans un seul faisceau toutes les entreprises constituées sur le prolongement du bassin houiller de la Sarre, dont nous disions ci-dessus la découverte, lorsqu'il en fut détourné par les cruels événements de l'année terrible.

Digitized by Google

Ce n'est guère qu'en 1872 que, devenu Inspecteur général, il renonça à suivre une partie de ces affaires; il en garda la plupart jusqu'à sa mort, en 1875. Plusieurs d'entre elles passèrent alors entre les mains de M. Ch. Ledoux (promotion de 1856), qui, par son enseignement à l'École des Mines de Paris et sa situation industrielle, devait continuer les grandes traditions de Callon.

En dehors des entreprises dont il était l'ingénieur-conseil, il y eut peu d'affaires importantes intéressant les mines sur lesquelles Callon n'ait été occasionnellement consulté. Il était recherché partout et par tous pour cette connaissance profonde qu'il avait, jusque dans le détail, de toutes les choses des mines et des machines et pour ce bon sens industriel, comme nous le disions, qui lui faisait appliquer les solutions les plus simples et les mieux appropriées aux conditions du problème : c'est la marque du grand ingénieur.

§ 4. — Eaux minérales.

L'utilisation des eaux minérales comprend deux parties : leur recherche et leur aménagement, d'une part; leur emploi, de l'autre. Celui-ci relève du médecin pour les eaux thérapeutiques et du commerçant pour les simples eaux de table; nous n'avons pas à nous en occuper. Le domaine de l'ingénieur est seul à retenir. En ce qui le concerne, nous sommes aujourd'hui familiarisés avec la notion due aux théories d'Élie de Beaumont, qui fait de l'eau thermale le dernier terme de la genèse des gîtes minéraux; nous savons que « les principes de la recherche et du captage des eaux minérales ne sont autres que ceux de l'art des mines ». Mais pour qu'Élie de Beaumont fît sanctionner, en 1841, cette maxime par l'Académie des Sciences, il avait fallu que Jules-François de Neufchâteau (1) exé-

(1) François de Neufchateau (Jules) (promotion de 1828), né le 13 janvier 1808 à Bar-le-Duc, mort le 13 septembre 1890, Inspecteur général de première classe en retraite. Ayant débuté par le service de l'Ariège, duquel dépendait l'exploitation des mines de Rancié, François s'occupa tout d'abord des questions soulevées par l'exploitation de ces mines et de celles plus générales touchant à la fabrication du fer dans les Pyrénées. Il a publié sur ce sujet un important ouvrage qui résume toute la première partie de sa carrière : *Recherches sur le gisement et le traitement direct des minerais de fer dans les Pyrénées* (1 vol. in-4° avec atlas; 1843). En 1845, alors qu'il avait déjà orienté sa vie sur les eaux minérales,

Digitized by Google

cutât avec succès à Luchon des travaux restés célèbres, tant par leurs résultats intrinsèques que par l'innovation qu'ils constituaient.

Les Romains nous avaient laissé des travaux sur diverses eaux minérales de France, qui établissent le merveilleux instinct dont ils s'inspirèrent dans leur captage; on reste d'autant plus étonné qu'ils n'avaient pas, pour les guider, nos connaissances géologiques. Après eux, jusqu'au XVIIIe siècle, on ne trouve aucune trace d'un travail sur nos eaux. A la fin du XVIIIe siècle, on reprit quelques chambrements, à l'intérieur desquels sourdaient certaines sources, en s'efforçant de modifier le moins possible l'état naturel des choses; un respect superstitieux correspondait aux mystères dont restaient enveloppées l'existence et l'action de ces eaux. Berthier, cet esprit si lucide et si éclairé, en donnant l'analyse des eaux de Vichy en 1820, paraissait hésiter à reconnaître la diminution du débit d'une source par suite de l'élévation de son émergence; en 1822, il se conformait aux idées du jour en parlant de la prudence qui avait guidé dans le fonçage de quelques puits creusés à Saint-Nectaire.

En 1823 cependant, Gueymard avait ouvert, à Uriage, la première galerie dont il soit fait mention dans les captages de sources minérales. Gueymard n'avait fait, il est vrai, que suivre à fleur de sol, dans l'alluvion, un filet d'eau, sans atteindre et sans chercher, du reste, la roche en place. Ce ne fut que vingt-trois ans après, en 1846, que François réalisa le captage des sources de cette station d'après les idées et les procédés dont il a eu, en réalité, l'initiative à Luchon et dont l'honneur lui revient en entier.

Le mérite de François a été d'appliquer aux eaux minérales les idées géogéniques de la célèbre note d'Élie de Beaumont sur les émanations métallifères. Mais la note est de 1847, tandis que les travaux de Luchon sont de 1837, que le rapport par lequel François en a rendu compte est de 1841 et que c'est en 1841 aussi qu'Élie de Beaumont en entretenait l'Académie des Sciences, dans une communication qui a été, pour ainsi dire, la préface de sa mémorable note. Ce qui appartient bien en propre, du reste, à François, ce sont les procédés qu'il employa pour réaliser cette application.

---

il répliqua avec beaucoup de justesse aux théories de Le Play sur les aciers et la *propension aciéreuse*.

Digitized by Google

Comme le disait excellemment Élie de Beaumont dans son rapport à l'Académie des Sciences, « il reconnut qu'on devait attaquer les filons aquifères suivant les règles ordinaires de l'exploitation, combinées avec celles de l'hydraulique ». Il fallait, d'ailleurs, une bien grande foi dans son idée et une singulière audace au jeune ingénieur qui, en 1837, proposa et, en 1838-1839, exécuta, d'après ces principes, de véritables travaux de mines sur les précieuses eaux de Luchon, alors que, partout encore, on en était à cette crainte mystérieuse léguée par le passé. On le lui fit bien voir. Il n'eut pas seulement à combattre les difficultés matérielles de travaux dont l'effet ne peut s'apprécier qu'au jour le jour; durant plusieurs mois, il eut à lutter contre une population apeurée qui, à chaque instant, venait lui demander compte des résultats.

Si on laisse de côté les simples sondages pour nappes jaillissantes qui rentrent dans une pratique d'un autre ordre, François, dès ce premier travail, avait appliqué tous les principes qui devaient le guider dans son étonnante carrière et que devaient suivre désormais tous ceux appelés, après lui, à exécuter des ouvrages analogues. Une fois admise la notion géologique du gîte aquifère, le système de la recherche et du captage des eaux minérales peut se résumer, dans l'œuvre de François, en ces deux idées : chercher ou créer la colonne de moindre résistance par laquelle, à raison même de la réduction de résistance, l'eau doit sourdre avec une thermalité et un débit accrus; abaisser le plus possible, déprimer, comme disait François, l'émergence pour accroître encore le débit. Il va de soi, d'ailleurs, que l'eau minérale doit être saisie dans la roche en place, dans le filon aquifère, ou qu'elle doit être captée de manière à l'isoler de toutes autres eaux que celles caractérisant le filon générateur. Cette notion capitale de la colonne de moindre résistance n'est, du reste, que l'application à un cas particulier de la loi plus générale du moindre effort, qui régit le monde.

Ces idées reçues, on comprend de suite les recherches par galeries en travers bancs et par galeries d'allongement dans le gîte, dont François a donné tant d'exemples classiques, en dehors des travaux originaires de Luchon, notamment à Cauterets et à Lamalou-le-Bas. Lorsque l'eau minérale ne se présente plus avec la netteté d'allure qu'elle a dans ces gîtes, lorsqu'elle circule formant une sorte d'amas

Digitized by Google

aquifère d'où elle divague, arrivée à la surface, sans qu'on puisse aisément la capter, il faut créer artificiellement le point, la colonne de moindre résistance où on la saisira. A l'exemple des Romains, François y est arrivé, dans nombre de stations, par l'emploi de semelles de béton qui font refluer les eaux dans les enceintes réservées au milieu d'un massif artificiellement créé. Ce procédé classique devient coûteux, voire même impraticable, si ces massifs doivent prendre quelque développement. Dès son premier travail de Luchon, François y substitua le *système de la pression hydrostatique* dont il devait, quelque temps après, en 1839-1841, faire à Ussat, dans l'Ariège, une application singulièrement plus étendue et, par là, plus remarquable. Ce sont, du reste, les observations qu'il avait eu l'occasion de faire fréquemment, comme tous les Ariégeois, relativement à l'influence des crues de l'Ariège sur les eaux minérales de cette station, qui avaient donné à François l'idée de cet ingénieux procédé, qu'il vérifia toutefois avant d'y recourir, par des essais sur des liquides de densités différentes. Le système revient, en principe, à remplacer la semelle de béton, qui devrait être posée autour du chambrement dans lequel on veut faire refluer les eaux minérales, par une nappe d'eau froide de hauteur appropriée. Comme François le montra à Luchon pour la source dite *La froide,* il y a, dans ce cas, une hauteur de la nappe telle qu'on obtient, dans le chambrement de captage, avec la permanence que peuvent avoir les eaux minérales, le volume maximum en même temps que la thermalité la plus élevée et l'agrégat minéral le plus fort. Au delà de cette hauteur ont lieu dans le chambrement des afflux d'eau froide dénotés par une augmentation de volume qu'accompagne un abaissement de température et de minéralisation; en deçà, on a des pertes d'eaux minérales hors du chambrement.

En somme, les connaissances que nous devons aux premiers travaux de François n'ont eu besoin d'être complétées que sur un point relatif aux eaux minérales gazeuses. Reprenant les termes si heureux d'Élie de Beaumont, il faut dire que, pour la recherche et le captage de ces eaux, on doit combiner les règles ordinaires de l'exploitation des mines, non-seulement avec celles de l'hydraulique, mais aussi avec celles de la pneumatique des gaz.

Ces travaux de Luchon avaient d'ailleurs atteint un développe-

Digitized by Google

ment effectif qui eût suffi à les faire remarquer, même beaucoup plus tard; ils avaient nécessité l'exécution de 275^{m} de galeries. Les résultats en furent très brillants. Le volume des eaux chaudes dont on put disposer fut triplé; douze sources avaient été isolées avec des thermalités de 26°,50 à 66°,30 au lieu de celles de 21° à 59°; leur régime fut désormais constant et mis à l'abri des perturbations que leur donnaient dans le passé des afflux d'eaux froides. Ces améliorations eussent été encore plus considérables si François avait joui, lorsqu'il entreprit ces travaux, de l'autorité que leur exécution devait lui donner. Il avait projeté, en effet, d'attaquer les filons aquifères à un niveau plus bas que celui où les inquiétudes des intéressés l'avaient forcé à s'établir; il voulait, par une suffisante dépression à l'émergence, augmenter encore le volume des eaux.

De pareils travaux dans la roche en place, *la mise en roche*, suivant l'expression de François, ne vont pas sans amener la disparition de certaines sources, remplacées par d'autres dont les premières n'étaient que des dérivations qui, antérieurement, arrivaient seules au jour : c'est notamment ce qui advint dans les travaux de Luchon, comme plus tard dans plusieurs autres dirigés ailleurs par François. La pratique ultérieure semble avoir montré que l'audace de l'éminent hydrologue, rendu plus fort par ses succès, n'a nui en rien à la Thérapeutique. Il est certain que l'on ne devrait pas étendre trop loin un pareil système. Pour l'ingénieur, une source captée sur place, avec une plus grande limpidité et une thermalité accrue, est supérieure à la source *régénérée* ou *savonneuse* que celle-là remplace. Il se peut bien que la Médecine n'y trouve pas son compte.

L'œuvre inaugurée à Luchon venait à son heure. Comme tant d'autres industries, l'exploitation des eaux minérales allait, elle aussi, subir une transformation par suite de la modification des moyens de transport. Les sources primitives, avec leur faible volume, n'auraient jamais pu suffire au nombre croissant de leurs visiteurs. L'augmentation des débits était une nécessité qui justifiait l'audace apparente des travaux entrepris dans ce but.

Après l'évidence matérielle des succès obtenus à Luchon, après leur consécration par l'Académie des Sciences, en 1841, à la demande de l'Administration, sur le rapport d'Élie de Beaumont, Jules François était hors de pair. A partir de 1839, des études et des projets

Digitized by Google

lui étaient demandés par les intéressés pour les principales sources des Pyrénées centrales et occidentales. En 1842, Legrand, qui avait dès le début vivement appuyé le jeune ingénieur dans cette voie nouvelle, constituait pour lui une mission ayant pour objet l'étude de toutes les sources de France et la préparation des projets pour leur amélioration. Presque simultanément, François entamait des travaux tout le long des Pyrénées, des Eaux-Chaudes à Amélie-les-Bains. En 1843, son mandat se définissait encore plus nettement et sa situation s'accroissait. Il était, en effet, désormais attaché au Département de l'Agriculture et du Commerce avec un service spécial concernant les eaux minérales. Jusqu'à la législation du 14 juillet 1856, qui a mis ces eaux dans les attributions normales des ingénieurs des Mines, ce service s'est trouvé à peu près concentré entre les mains de François; son rôle a consisté beaucoup plus à exécuter ou à faire exécuter des travaux de captage et d'aménagement, à accroître la richesse hydrominérale, qu'à assurer leur conservation, suivant les préoccupations qui devaient au contraire, et justement d'ailleurs, prévaloir après 1856. Avant de songer à conserver, il fallait avoir créé.

Il n'est guère de source de quelque importance en France qui n'ait été, dans ce long espace de temps, l'objet des travaux ou des conseils de François. Il y a déployé les ressources d'un artiste incomparable, encore plus peut-être que d'un ingénieur laborieux et attentif; il avait l'intuition des choses plus qu'il ne les résolvait par une science raisonnée; la pratique l'avait amené à voir rapidement, à deviner, pour ainsi dire, la solution convenant à chaque cas. Dans l'exécution, il montrait une ingéniosité rare pour triompher des difficultés propres à ce genre de travaux; c'est ce cachet qu'eurent spécialement les moyens employés à Luchon, dès le début, pour filtrer les eaux chargées de particules ferrugineuses ou ceux auxquels il recourut à Vichy, dans la réfection du captage de la source Lucas, en 1857, pour chasser par des jets de vapeur l'acide carbonique qui gênait les travaux.

Avant 1856, l'intervention d'autres ingénieurs des Mines dans le captage et l'aménagement des sources minérales ne laisse pas d'être rare, encore qu'on doive citer les travaux de Gueymard à Uriage en 1844 et 1846. Depuis 1856, elle devint très fréquente. On peut men-

Digitized by Google

tionner les travaux de Drouot [1] à Bourbonne, de 1857 à 1863, ceux de M. Peslin (promotion de 1853) sur diverses eaux des Pyrénées, ceux de Daubrée et de Jutier [2] à Plombières, de 1857 à 1861. Dans cette dernière station, on capta, par des galeries à la roche, diverses sources sourdant suivant des filons, et, par le procédé des semelles de béton avec colonnes de captage, d'autres sources venant ascensionnellement de l'alluvion du fond de la vallée, les eaux douces en ayant été préalablement détournées. Par suite de la reprise des constructions romaines qui en fut la conséquence, ces travaux amenèrent la découverte de monnaies métalliques transformées par la sulfuration et de zéolithes cristallisées dans les anciens mortiers; ces trouvailles conduisirent Jutier à des conclusions de géogénie intéressantes et elles furent surtout l'objet de déductions capitales de Daubrée dans ses études sur la Géologie expérimentale et le métamorphisme.

Le domaine technique de l'Ingénieur des Mines, en matière d'eaux minérales, est naturellement limité aux réservoirs généraux où l'eau est accumulée avant qu'elle y soit prise pour le traitement en bains ou douches. Sa distribution dans ce but relève de l'architecte et du médecin. Une question cependant, souvent assez ardue à résoudre, peut occuper l'ingénieur en dehors du captage; les eaux peuvent nécessiter un chauffage ou, au contraire, une réfrigération en masse, quand on ne peut atteindre le résultat par un simple mélange d'eau douce de température appropriée. Les difficultés viennent soit des quantités à manier, soit de la nécessité d'éviter l'altération d'eaux telles que les eaux sulfureuses ou carbonatées. Gueymard, dès 1824, avait établi à Enghien et à Uriage un moyen ingénieux de réchauffer les eaux sulfureuses, en opérant en vase clos; il employait deux réservoirs communiquant par deux tubes qui

---

(1) Drouot (Pierre-Auguste) (promotion de 1851), né le 11 décembre 1801, mort le 11 avril 1877, retraité comme Inspecteur général de 2e classe.

(2) Jutier (Sylvain-Ch.-P.) (promotion de 1844), né à Moulins le 1er juin 1826, mort à Moulins en avril 1885, Inspecteur général de 2e classe. Chargé, comme Ingénieur en chef, du Service des Mines de Chalon, Jutier s'était, un des premiers, spécialement occupé, en 1874-1876, de faire établir, dans les importantes houillères de Saône-et-Loire, une tenue de plans spéciaux d'aérage et un service de mesures anémométriques.

Digitized by Google

assurent la circulation continue de l'un à l'autre; le plus bas des réservoirs servait à la chauffe directe; l'eau s'accumulait dans le plus grand dont le niveau était plus élevé et où elle était puisée. Une autre solution ingénieuse de la réfrigération fut celle du grand tube incliné de l'Escaldadou à Amélie, due à J. François.

Quelques chiffres officiels permettront d'apprécier l'importance de l'œuvre ainsi réalisée par François et ses continuateurs. De 1838 à 1862, on a refait le captage de 333 sources anciennes, découvert et capté 234 sources nouvelles. Si l'on prend 27 des stations les plus importantes pour lesquelles on a des renseignements comparés, suffisamment précis, leur débit total quotidien a passé de 11.771.000 litres à 21.182.000, en augmentation de 9.411.000 litres ou de 80 pour 100.

§ 5. — Métallurgie et Minéralurgie.

La métallurgie de gros œuvre s'est, à peu près de tout temps, réduite en France à la sidérurgie; il en était particulièrement ainsi avant ces dernières années qui ont vu se créer quelques usines à zinc ne présentant d'ailleurs rien de spécial. La métallurgie du plomb n'a pas eu une importance bien grande, surtout comme traitement direct des minerais. Nous avons dit la répartition de la sidérurgie française d'il y a cent ans, éparpillée sur le territoire en quelque deux cents usines établies au voisinage de la forêt et de la minière les plus rapprochées et livrant à peine, toutes ensemble, la centième partie de la production actuelle. Les procédés de cette industrie nous ont été donnés, dans sa *Sidérotechnie* (4 vol. in-4°, 1812), par Hassenfratz qui fut, si on laisse de côté l'enseignement antérieur de Guillot-Duhamel père, le premier ingénieur ayant enseigné la Métallurgie à l'École des Mines de Paris et de Moutiers; il y a professé de 1797 à 1822, soit pendant un quart de siècle.

Lorsque Hassenfratz cessa ce long enseignement, la sidérurgie commençait l'évolution qu'elle devait subir pour être en mesure, plus que toute autre industrie, de faire face à la transformation qui allait résulter de la création des chemins de fer. Pour la sidérurgie, les modifications devaient être plus directes et plus immédiates, parce qu'elles devaient précéder plutôt que suivre le changement

Digitized by Google

des moyens de transport qui avaient à en obtenir, avec les rails et le matériel roulant, leurs éléments essentiels.

Au début du siècle, il n'existait en France qu'un seul haut fourneau au coke, celui du Creusot. En 1819, un second fut établi sur le Rhône. La production de fontes au coke était alors de 2000 tonnes par an contre 110000 tonnes de fontes au bois produites par 348 hauts fourneaux; la production moyenne de ces derniers était donc de 320 tonnes par an. La fabrication de la fonte au coke n'eut quelque importance qu'à partir de 1828 et ne prit tout son essor qu'après 1842.

Jusqu'en 1818, le fer avait été fabriqué en France exclusivement au charbon de bois. De 1818 à 1820, des expériences, auxquelles les Ingénieurs des Mines prirent une part importante, furent poursuivies dans la Moselle, le Cher et l'Ille-et-Vilaine pour l'emploi du combustible minéral. Le succès qu'on y obtint provoqua la construction d'usines nouvelles au combustible minéral sur les bassins houillers, dans la Loire, à Valenciennes, à Alais, au Creusot; on y appliqua la *méthode anglaise*, comme on disait alors, avec puddlage et laminoirs. En 1842, au moment où les chemins de fer entraient, en France, dans leur phase définitive d'exécution avec la loi du 11 juin, la fabrication du fer avait donc complété son évolution.

L'Administration des Mines, qui avait poussé aux premiers essais du combustible minéral, s'efforça de faciliter ces transformations en mettant à la disposition de l'industrie, qui n'avait pas nos moyens actuels d'information, les renseignements paraissant devoir lui être les plus utiles. Ainsi, lorsqu'on apprit, vers 1832, les premiers essais à l'air chaud effectués en Écosse et en Allemagne, l'Administration envoya à Wasseralfingen, Voltz [1], et en Écosse, Dufrénoy et Gueymard, pour y recueillir tous les éléments de ces nouveaux

[1] Voltz (Philippe-Louis) (promotion de 1803), né à Strasbourg, le 15 août 1785; mort, à Paris, Inspecteur général de 2e classe, le 6 février 1840. Il s'est occupé spécialement de Paléontologie et de Métallurgie. Comme paléontologiste, il a puissamment aidé Dufrénoy pour la réorganisation des collections de l'École des Mines. Outre ses études sur le chauffage à l'air chaud, il a donné divers Mémoires sur la Métallurgie, notamment (1837) sur la distinction entre les fontes miroitantes de Siegen et les fontes blanches ordinaires. Il a laissé une réputation spéciale pour le dévouement avec lequel il a prodigué ses conseils aux exploitants de mines et d'usines de son Service.

Digitized by Google

procédés. Leurs Mémoires, insérés immédiatement aux *Annales des Mines,* mettaient les maîtres de forge français en mesure d'en tirer parti. La pratique ne s'en propagea en France que pour la fabrication de la fonte au coke.

Dans cette première transformation de la sidérurgie, on ne doit pas oublier la part qui revient à de Gallois pour la suite persévérante mise par lui à l'emploi du minerai de fer des houillères. Si ses vues n'ont pas pu passer dans la pratique, il a eu tout au moins le mérite d'avoir créé un des premiers, à Terrenoire, en 1818, la grande usine qui, bien qu'elle dût tristement finir après plus d'un demi-siècle, ne devait pas laisser d'avoir quelque importance et de jeter un certain éclat. A l'exposition de 1823, une médaille d'or fut attribuée à cet Ingénieur pour sa fonte obtenue au moyen de la houille et du minerai de fer des houillères.

A peu près simultanément, Beaunier, son collègue à Saint-Étienne, dont le nom occupe une si grande place, au cours du premier quart de notre siècle, dans toutes les occupations que peut avoir un Ingénieur des Mines, Beaunier recueillait des récompenses plus élevées et suscitait une émotion plus grande avec son usine et ses aciers de la Bérardière. Cette question de l'acier, si discutée et si peu comprise jusque dans ces derniers temps, devait d'ailleurs provoquer les travaux particulièrement intéressants de plusieurs membres du Corps des Mines.

Au début du siècle, on ne produisait en France que des *aciers naturels* avec des minerais spéciaux, par des procédés peu différents de ceux employés dans la fabrication du fer. Préparés dans quelques petites usines des Pyrénées ou de l'Isère, ils étaient médiocrement prisés, inégaux, insuffisants comme triage et régularité; inférieurs aux aciers naturels venant d'Allemagne, ils ne pouvaient surtout pas supporter la comparaison avec les aciers d'Angleterre et particulièrement avec les aciers fondus de ce pays, sorte d'acier, du reste, dont la fabrication était inconnue en France. On sait l'insuccès des tentatives de Réaumur, en 1722, pour cémenter des fers français. Clouet ne réussit pas mieux à la fin du siècle dernier. Entre eux, Buffon, en 1770, avait paru aboutir à l'usine de Nérouville, sur le canal du Loing, par une imitation des procédés anglais que Gabriel Jars avait très bien relevés dès 1745.

Digitized by Google

Mais toutes ces tentatives étaient oubliées lorsque Beaunier reprit la question.

Il se proposait de partir d'aciers naturels choisis, provenant de fontes à acier de l'Isère, les fontes de Saint-Hugon, et d'arriver, par un raffinage et des corroyages soignés, opérés à la houille, suivis de triages attentifs, à des *aciers perfectionnés* de nature à concurrencer les aciers anglais. Il parut y avoir réussi. En 1817, l'acier fondu venant d'Angleterre se vendait en France 450fr les 100kg. En 1819, l'usine de la Bérardière, créée de toutes pièces par Beaunier, livrait 240 tonnes d'*acier naturel raffiné* et 30 tonnes d'acier fondu. Elle vendait ceux-ci au prix de 260fr à 280fr les 100kg, obligeant les aciers anglais à descendre à ce cours. Médailles et décoration récompensaient cette tentative à l'Exposition de 1819, et de nouvelles distinctions étaient accordées à l'Exposition de 1823. Il est certain que l'on ne peut pas dire que le succès se maintint. La raison pourrait en être dans l'abandon de l'entreprise par Beaunier qui allait se consacrer plus spécialement à une nouvelle œuvre, son chemin de fer de Saint-Étienne à la Loire.

Telle n'a pas été la croyance de Le Play [1], qui devait s'occuper spécialement de cette question des aciers dans cette longue carrière de professeur de métallurgie qu'il devait parcourir à l'École des Mines de Paris, de 1840 à 1856, comme première étape de sa brillante destinée. Pour lui, il ne pouvait y avoir d'aciers que par la reproduction minutieuse des procédés anglais appliqués aux mêmes matières que celles traitées en Angleterre. Seuls, donc, les fers du Nord, des marques à ce reconnues dans les ateliers de Leeds et de Sheffield, avaient cette *propension aciéreuse* qui pouvait permettre d'obtenir des aciers. Vainement on essayerait d'y arriver avec nos fers indigènes; là était pour lui l'erreur fondamentale des tentatives de Réaumur, de Clouet et de celles de la Bérardière qu'il considérait comme ayant été vouées inéluctablement à l'échec certain sous lequel elles avaient disparu. Il fallait donc se borner à créer en France des usines analogues aux usines anglaises, et faciliter leur fonctionnement par un abaissement approprié des droits sur les *fers à acier* du Nord.

---

(1) *Voir* T. I, p. 499.

Digitized by Google

Si Le Play, après Jars, avait très bien discerné la nature de la cémentation et reconnu que le charbon seul y jouait un rôle, sans qu'on eût à se préoccuper de cette addition de sels et de fondants cherchée par Réaumur et Clouet, la théorie et la pratique devaient montrer l'erreur de la *propension aciéreuse*, que des élèves de Le Play ont exagérée encore par leurs distinctions entre le *ferrosum* et le *ferricum*, comme si les mots, lorsqu'ils sont tirés du latin, devaient suffire à remplacer les idées. Les théories de Le Play ne laissèrent pas du reste de susciter, dès la première heure, quelques contestations, que l'autorité et la situation de celui auquel on répondait ne permettaient toutefois de présenter qu'avec une certaine timidité. Parmi ceux qui protestèrent on doit citer Jules François qui, avant de se vouer à ses travaux sur les eaux minérales, s'était beaucoup occupé, dans l'Ariège, de la métallurgie du fer d'après les procédés pyrénéens auxquels il consacra un ouvrage important. On faisait observer à Le Play, comme la suite des temps devait en montrer l'exactitude, qu'il ne fallait pas écarter *a priori* les minerais indigènes, mais qu'on devait se préoccuper de préparer avec eux des matières pures, bien fabriquées.

Tandis que Le Play exposait des vues, plus commerciales peut-être que techniques, et défendait la tradition avec une énergie qui aurait dû lui faire craindre de la voir par d'autres tourner en routine, deux de ses collègues à l'École des Mines, Berthier, avant lui, et Ebelmen ensuite, cherchaient le progrès métallurgique dans des voies plus scientifiques. Par toute la série de ses analyses touchant à la minéralurgie, par la méthode qui y présidait, la sagacité des déductions qu'il en tirait, Berthier a mérité qu'Arago ait reconnu qu'« il n'est peut-être pas d'opération métallurgique que ses nombreux travaux n'aient contribué à expliquer ou à perfectionner ». Ainsi en a-t-il été de ses études sur le passage au haut fourneau des scories d'affinage (1808); sur l'emploi des flammes perdues des hauts fourneaux tenté dès 1814 par un maître de forge distingué, M. Aubertot, emploi qui ne devait être repris que vingt ans plus tard; sur la comparaison du soufflage des hauts fourneaux à l'air chaud et à l'air froid.

L'importance de ces recherches scientifiques ne devait être dépassée que par celles sur la combustion des foyers en général et plus

Digitized by Google

spécialement dans les hauts fourneaux au bois et à la houille qu'Ebelmen poursuivit principalement de 1837 à 1844; les résultats essentiels en étaient publiés en 1841, bien qu'il ait continué à s'en occuper jusqu'à sa fin prématurée en 1852. Ces études de chimie métallurgique, exécutées dans l'usine même, permettaient d'établir rationnellement la théorie du haut fourneau; elles éclairaient les règles à suivre pour ses formes; elles donnaient des indications sur ses allures et plus spécialement sur l'utilisation des gaz sortant du gueulard.

C'est cette même voie scientifique de la Chimie métallurgique que suivit Gruner (1) qui, presque immédiatement après Le Play, occupa la chaire de Métallurgie à l'École des Mines de Paris de 1858 à 1872; il continua, en fait, on peut le dire, jusqu'à sa mort en 1883, un enseignement qui n'a pas peu contribué aux progrès et au développement de la sidérurgie moderne, par ses études et ses publications sur l'affinage de la fonte et sur les hauts fourneaux. Il a, plus qu'aucun autre, montré notamment l'erreur de la théorie de la *propension aciéreuse;* elle ne consiste, pour les minerais et les fers qui étaient réputés en jouir, que dans une absence de soufre et de phosphore ou de scories interposées. Gruner indiquait la voie dans laquelle on devait chercher le moyen de fabriquer de bons produits, même avec de mauvais minerais. Dès 1867, à l'occasion du procédé Heaton, il

---

(1) Gruner (Emmanuel-Louis) (promotion de 1828) né le 11 mai 1809, mort Inspecteur général de première classe en retraite, le 10 mars 1883. Nous venons de dire la partie essentielle de l'œuvre de Gruner comme métallurgiste : elle se trouve dans de nombreux Mémoires qui devaient être condensés dans ce *Traité de Métallurgie* dont il n'a pu faire paraître avant sa mort que le Tome I et la première partie du Tome II. Il cultiva la Géologie avec un égal succès. Nous aurons à reparler des principaux de ses travaux dans cette catégorie, tels que sa Carte géologique de la Loire et ses topographies des bassins houillers de la Loire et de la Creuse. Sa vie s'est presque entièrement écoulée dans les Écoles des Mines; professeur à Saint-Étienne de 1835 à 1848, il y revient comme Directeur de 1852 à 1857; il professe à Paris de 1858 à 1872, et remplit en même temps les fonctions d'Inspecteur de l'École de 1862 à 1870. La méthode et la philosophie de son enseignement accroissaient singulièrement l'importance des riches données techniques qu'il y répandait. Il acheva sa carrière administrative en présidant le Conseil général des Mines de 1872 à 1879. Dans cette existence si digne et si pleine, on ne doit pas oublier la création, en 1855, de la *Société de l'Industrie minérale*, dont la vitalité fait honneur à son fondateur.

Digitized by Google

Digitized by Google

[illegible] bois [illegible]
[illegible] de 1807 à 1844 [illegible]
[illegible] qu'il ait [illegible]
[illegible] Ces études [illegible]
[illegible] permettent [illegible]
[illegible] elles [illegible]
[illegible] au des [illegible]
[illegible] tion des gaz [illegible]

[illegible] la Chimie métallurgique [illegible]
[illegible] ment après Le Play [illegible]
[illegible] Mines de Paris de 1857 [illegible]
[illegible] à sa mort en [illegible]
[illegible] progrès et [illegible]
[illegible] études et ses [illegible]
et [illegible] fourneaux. Il a [illegible]
ment [illegible] la théorie de la [illegible]
[illegible] rais et les fers [illegible]
[illegible] soufre et de [illegible]
[illegible] Gr[illegible] la voie dans [illegible]
[illegible] de bons produits, [illegible]
[illegible]nerais. Dès 1867 [illegible] du procédé [illegible]

[illegible] de 1858 [illegible] le 10 mars 1883. [illegible]
[illegible] de l'œuvre [illegible] métallurgiste [illegible]
[illegible] dans ce [illegible]
[illegible] faire paraître [illegible] sa mort que le Tome I [illegible]
[illegible] la Géol[illegible] sacrés. [illegible]
[illegible] de ses travaux [illegible] cette catégorie, tels que [illegible]
[illegible] et ses topographies des bassins houillers [illegible]
[illegible] est presque entièrement écoulée dans les [illegible]
[illegible] Saint-Étienne de 1853 à 1858, il y revient comme [illegible]
[illegible] à Paris de 1858 à 1879, et remplit en [illegible]
[illegible] l'école de 1860 à 1870. La méthode et la [illegible]
[illegible] saient singulièrement l'importance des [illegible]
[illegible] Il a [illegible] sa carrière administrative en [illegible]
[illegible] Mines de 1872 à 1879. Dans cette existence si [illegible]
[illegible] pas oublier la création, en 1865, de la *Société de l'Industrie minérale*, dont la vitalité fait honneur à son fondateur.

Digitized by Google

Digitized by Google

montrait notamment que l'on ne pouvait se débarrasser du phosphore qu'en recourant à l'emploi de scories basiques dans des fours à parois non siliceuses, et, en 1875, il mentionnait l'emploi de la dolomie, avec laquelle, trois ans plus tard, Thomas et Gilchrist devaient définitivement résoudre le problème par leur procédé basique; Gruner peut être considéré comme en ayant singulièrement facilité la solution. Ses études sur les hauts fourneaux n'ont pas été moins fécondes, soit au point de vue de leur forme, de la comparaison de leurs profils qu'il montra devoir être élancés au lieu de trapus, soit en ce qui concerne le *bilan* de leur roulement, qu'il a appris à dresser avec précision tant en matières solides qu'en produits gazeux, en faisant particulièrement ressortir sur ce dernier point l'importance du rapport à maintenir entre l'acide carbonique et l'oxyde de carbone. Bien que l'œuvre métallurgique de Gruner ait porté sur la sidérurgie plus que sur les autres branches de la métallurgie, il n'a pas laissé de s'occuper utilement du traitement du plomb, et il a contribué pour le cuivre à propager une nouvelle méthode d'affinage qui a pris aujourd'hui une réelle importance et dont le développement n'a été entravé, dans une certaine mesure, que par des considérations étrangères à l'art de l'Ingénieur.

L'intervention réglementaire du Corps des Mines dans le domaine de la métallurgie qu'avait prescrite la législation de 1810 ne pouvait pas être la même que pour les mines, ainsi que nous l'avons marqué précédemment. Aussi cette intervention, peu intéressante ou médiocrement importante au fond d'ailleurs, devait-elle disparaître, comme il en advint par la loi du 9 mai 1866; à ce moment la sidérurgie, avec les procédés Bessemer et Martin, entrait dans sa dernière phase, celle de la production de produits fondus par grandes masses. L'indépendance de la métallurgie au regard de l'Administration des Mines correspondait d'ailleurs au relâchement du lien entre la mine et l'usine qui en doit traiter les produits. Le mineur devait jadis élaborer lui-même les minerais qu'il avait extraits. Ils sont aujourd'hui, pour les mines de toute nature, une marchandise qui se transporte comme une autre à des distances sans cesse accrues par la diminution des frais de transport; le mineur ne connaît plus souvent le pays ni l'usine qui consommeront ses produits; un courtier les lui prend et les place. C'est ainsi que le Corps des Mines dut plus

Digitized by Google

spécialement connaître de la métallurgie au titre de l'enseignement. Nous venons de voir comment il s'en est acquitté par ceux de ses membres qui se sont plus spécialement occupés de ces matières.

D'autres se sont voués directement aux entreprises métallurgiques, comme Lan [1] notamment. Après avoir succédé à Gruner dans le professorat de chimie et de métallurgie à l'École des Mines de Saint-Étienne, où il enseigna avec éclat et autorité de 1851 à 1862, il remplit avec lui, en 1861, cette mission du Gouvernement français en Angleterre, à la suite de laquelle ils publièrent l'*État présent de la Métallurgie du fer en Angleterre,* vaste rapport sur la sidérurgie anglaise, qui en est l'exposé complet, théorique et pratique, aussi nourri de faits techniques qu'économiques. Mis en évidence par ces travaux, Lan prit, en fait, sinon nominalement, de 1862 à 1885, la direction de la grande Compagnie métallurgique de Châtillon-Commentry. A partir de 1872, il cumula ses occupations industrielles avec l'enseignement de la Métallurgie à l'École des Mines de Paris, où il avait succédé à Gruner, comme vingt ans auparavant à Saint-Étienne.

Le Play, dont nous rappelions ci-dessus l'enseignement métallurgique, ne fut pas non plus simplement professeur. Il eut aussi à appliquer ses théories dans la direction des vastes établissements miniers et métallurgiques de l'Oural, que lui remit la confiance du prince Demidoff, pendant dix ans, de 1844 à 1853; 45000 ouvriers y étaient occupés, extrayant et traitant des minerais d'or, de platine, d'argent, de cuivre et de fer.

Jadis, on ne séparait pas la *minéralurgie,* comme on le disait, de la métallurgie de gros œuvre. Celle-ci n'était que l'espèce rentrant dans le genre formé par celle-là. La minéralurgie, embrassée dans son ensemble, comprenait essentiellement le traitement immédiat de toutes les substances minérales en l'état où les livre l'indus-

---

[1] LAN (Charles-Romain) (promotion de 1845), né le 28 janvier 1826, est mort le 2 mai 1885, Inspecteur général, Directeur de l'École des Mines de Paris, où il était encore titulaire de la chaire de Métallurgie, bien que M. Lodin, qui devait lui succéder définitivement, l'y suppléât depuis un an. Lan, avant de passer à l'industrie, et en dehors de son rapport de mission en Angleterre, avait publié des Mémoires remarqués sur la Métallurgie, notamment sur les réactions de l'affinage des fontes.

Digitized by Google

trie extractive. Les lois successives sur les mines, du 28 juillet 1791 et du 21 avril 1810, s'étaient partiellement inspirées de ces idées et de ce rapprochement en étendant leur action non seulement sur les usines métallurgiques, mais aussi sur quelques-unes de celles, en nombre assez faible, il est vrai, traitant des matières minérales non métalliques. De là, sur cet objet, une intervention des Ingénieurs des Mines, qui a, d'ailleurs, été exercée par quelques-uns, à titre personnel beaucoup plus que comme membres du Corps. Cette action s'est produite, dans certaines circonstances, avec une continuité qui justifie qu'on en rappelle ici le souvenir. Telles nous paraissent être, d'une part, certaines études sur l'importante question des plâtres, chaux, ciments et mortiers, et d'autre part la direction de l'usine de Sèvres.

La première observation précise et exacte sur les chaux hydrauliques est due à Collet-Descotils [1], le premier directeur et le premier professeur de Chimie qu'eut l'École, reconstituée à Paris en 1815. Dès 1813, cinq années avant les travaux, justement célèbres et devenus classiques, du camarade des Ponts et Chaussées Vicat, il avait montré que la cuisson des chaux hydrauliques amenait une combinaison de la silice et de la chaux, de laquelle résultaient les propriétés caractéristiques du produit.

Rivot, reprenant à son tour le problème, avait cru pouvoir déduire de ses expériences la formation, pendant la cuisson des ciments, d'un silicate et d'un aluminate tricalcique dont la simple hydratation produisait la prise et le durcissement.

M. H. Le Chatelier, continuant, par ses études, des traditions aussi précieuses, a définitivement démontré que la réaction fondamentale amenant le durcissement consistait dans le dédoublement d'un silicate basique de chaux monocalcique et d'un hydrate de chaux; l'aluminate de chaux, formé par la cuisson, ne joue qu'un

---

[1] Collet-Descotils, auquel on doit la découverte de l'iridium, né en 1773, enlevé à 42 ans, le 6 décembre 1815, appartenait à la première promotion de 1794-1795, reçue à l'École des Mines sans avoir passé par l'École Polytechnique. Il avait fait partie de l'expédition d'Égypte. Il avait été l'élève assidu et préféré de Vauquelin. Lorsque l'École des Mines fut transportée à Moutiers, Collet-Descotils resta à Paris comme Directeur du Laboratoire central de l'Administration des Mines.

Digitized by Google

rôle accessoire, sa rapidité d'hydratation intervenant simplement pour la rapidité de la prise. Les résultats de ces expériences de laboratoire ont eu des conséquences directes dans la pratique. Il en résulte, en effet, que la proportion de chaux dans la fabrication d'un bon ciment doit être comprise dans des limites que la théorie donne *a priori*. En dehors de ces limites, le mortier se désagrège par excès de chaux, ou le défaut de chaux amène la production d'un silicate dicalcique inerte et la pulvérisation du ciment cuit.

Nous ne pourrions quitter l'industrie des chaux hydrauliques et des ciments sans rappeler que de Villeneuve, en 1848, réalisa le premier le blutage à l'usine et introduisit ainsi, dans la pratique des constructions, l'emploi de la chaux livrée en poudre par sacs plombés. Auparavant, elle était livrée en pierre au chantier; elle y était éteinte au moment de l'emploi. La pratique nouvelle introduite par de Villeneuve a été réputée être un des progrès les plus considérables de l'industrie des chaux hydrauliques.

Les études minéralurgiques de M. H. Le Chatelier, dont nous venons de parler, se rattachent trop intimement à l'enseignement de l'École des Mines pour ne pas mentionner ici, comme se reliant directement aux recherches précédentes, ses observations sur le plâtre et, comme y rentrant indirectement, son pyromètre.

Pour le plâtre, il a établi, contrairement à une croyance admise depuis Lavoisier, que le plâtre cuit n'était pas du sulfate de chaux anhydre, mais un hydrate intermédiaire, ce qui lui a permis de déterminer définitivement les causes et les conditions de durcissement des mortiers à base de plâtre.

Bien que plus usité peut-être dans les recherches théoriques de laboratoire, à raison de la précision de ses indications, le pyromètre pour hautes températures de M. H. Le Chatelier peut et doit être considéré comme un instrument de la Métallurgie et de la Minéralogie modernes. Le principe de ce pyromètre repose sur l'emploi des couples thermo-électriques qui avaient, dès 1833, été proposées pour le même objet par Becquerel. Des diverses tentatives poursuivies jusqu'en 1887, il semblait résulter que les couples thermo-électriques ne présentaient aucune régularité dans leurs indications, et leur emploi avait été même condamné d'une façon absolue par Regnault. M. H. Le Chatelier a réussi, à cette date, à construire

Digitized by Google

avec ces couples un instrument de mesure, aujourd'hui courant. Pour faciliter l'emploi de l'appareil dans les usines et spécialement dans les usines à fer, M. H. Le Chatelier a transformé son pyromètre primitif en recourant à la méthode optique dont le principe avait été indiqué par Ed. Becquerel, par une simple adaptation du photomètre de M. Alfred Cornu. L'appareil est employé pour suivre les opérations des industries de l'acier, du verre et des ciments de Portland.

Rien n'est plus rationnel que de passer de telles études à Sèvres et à sa manufacture. C'est en 1800 que les Ingénieurs des Mines y entraient avec Alexandre Brongniart. La manufacture, gouvernée par un comité, était sous la Révolution tombée dans le plus grand désordre. Berthollet avait désigné Brongniart au Premier Consul, à raison de ses connaissances scientifiques et de ses relations artistiques ([1]). Le choix fut heureux. Sous son administration éclairée, active et prévoyante, la manufacture reprit pour près d'un demi-siècle, de 1800 à 1847, le rang qui lui revenait. La blancheur des pâtes, le glacis des couvertes, la légèreté des pièces de service, les grandes dimensions des pièces décoratives, la beauté des couleurs concoururent à rétablir la réputation des porcelaines de Sèvres. Bien que Macquer y eût fait de la porcelaine dure, Brongniart est néanmoins le premier qui l'ait composée en partant de l'analyse et en lui donnant une formule immuable. Son *Traité des Arts céramiques et des Poteries* (1844, 2 vol. et atlas) a été et est encore, bien que vieilli, la base de tous les Ouvrages français ou étrangers sur la matière. Il y a pour ainsi dire codifié la fabrication des poteries; il a introduit la science et la *balance* pour la première fois dans ces métiers où l'on ne vivait et où, dans bien des usines, l'on ne vit encore que de routine.

Le passage de Brongniart à Sèvres fait revivre le souvenir, bien naturel à rappeler ici de ce véritable cénacle, de cette École de Géologie moderne qu'il y avait créée avec ses amis et ses élèves, et avec ceux de son beau-père, Coquebert de Monbret, dont le nom doit rester cher au Corps des Mines. Ce fut un foyer singulièrement

---

([1]) Brongniart (Alexandre) était le fils du célèbre architecte, élève de Blondel et collaborateur de Gabriel, auquel on doit la Bourse de Paris.

Digitized by Google

fécond d'où rayonnait la pure Science, qui s'était révélée, dès le début du siècle, avec l'*Essai sur la Géologie minéralogique des environs de Paris.*

Ebelmen (1), que son rare mérite avait fait désigner pour recueillir une succession rendue si difficile par de tels précédents, n'a fait que passer à la Manufacture. Il y a rendu cependant de très grands services, auxquels l'avait en partie préparé sa carrière scientifique antérieure : mise en marche des cuissons à la houille; synthèse des spinelles et autres combinaisons employées comme couleurs au grand feu; coulage des grandes pièces sous pression; essai de fabrication de la porcelaine tendre ancienne; étude de la fabrication chinoise; par là il ouvrit des vues nouvelles à la fabrication européenne et montra comment doivent être faits les rouges au grand feu, que tant de céramistes emploient aujourd'hui sans se rappeler que c'est à Sèvres qu'Ebelmen en a indiqué la composition.

Lorsqu'il fut soudainement emporté, en 1852, dans la force de l'âge, il sembla qu'un Ingénieur des Mines devait conserver d'aussi heureuses et aussi longues traditions. Aucun ne paraissait plus désigné que Regnault (2), alors à l'apogée de sa gloire. Il ne se décida pas facilement à accepter. Ses hésitations ne cédèrent qu'à l'espoir de continuer sur un terrain plus vaste les recherches du Collège de France. Il ne se doutait pas que ce laboratoire de Sèvres, où il avait accumulé tant de documents précieux et réuni tant d'instruments utiles, devait être systématiquement saccagé par le même ennemi sous les coups duquel son fils, déjà illustre, devait succomber prématurément (3). Regnault avait introduit dans la fabrique de Sèvres l'emploi du vide pour le coulage des grandes pièces et celui des gaz réducteurs dans la cuisson au grand feu des porcelaines décorées au moyen d'oxydes métalliques. Après sa mort, en 1878, le lien fut rompu entre le Corps des Mines et la Manufacture; il avait duré trois quarts de siècle, la moitié de la vie de l'établissement.

Nous ne saurions quitter le domaine des usines que nous venons de parcourir sans rappeler les travaux considérables, quoique d'un

---

(1) *Voir* T. I, p. 357.
(2) *Voir* T. I, p. 326.
(3) *Voir* T. I, p. 331.

Digitized by Google

caractère un peu spécial, publiés par M. de Freycinet [1], à la suite des missions que lui avait données le Gouvernement, pour l'étude de l'hygiène industrielle et de l'assainissement des villes.

§ 6. — Géologie.

Si l'on veut apprécier où en était en France, à la fin du XVIIIe siècle, l'application des Sciences géologiques, il suffit d'examiner cet *Atlas minéralogique* publié en 1780 par Monnet, que déjà nous avons signalé. L'œuvre montre à quel point les premières notions manquaient encore. Werner, peu de temps après, réalisait un immense progrès dans la notion de continuité des masses minérales; mais le neptunisme wernérien, si triomphant qu'il fût pendant quelque temps, était fondé sur une erreur capitale avec ses retraits successifs, sans retour sur le même point, d'eaux, au sein desquelles toutes les masses, y compris les granites et les basaltes, étaient supposées avoir été formées.

Il appartenait à deux ingénieurs des Mines, Alexandre Brongniart et Élie de Beaumont, de donner les derniers coups au neptunisme qu'avait à peine entamé le plutonisme de Faujas de Saint-Fond et de Dolomieu, qui, tous deux aussi, avaient fait partie du premier cadre des Inspecteurs des Mines. Par leur *Essai sur la géographie minéralogique des environs de Paris,* Cuvier et Alexandre Brongniart, en 1808, posaient les principes de la succession des formations, et Brongniart, en particulier, fondait la Paléontologie. Élie de Beaumont, reprenant et étendant des idées antérieurement émises par L. de Buch, acheva l'œuvre, en stratigraphie, par son *Système des montagnes* de 1829; il les data en montrant la succession de leurs révolutions à des âges différents dans une même localité, mais le même au contraire pour celles situées à de grandes distances les unes des autres. Les soulèvements se trouvaient d'ailleurs rattachés à la notion de la chaleur centrale et de ses émanations. Les principes de la Géologie moderne étaient posés. On en pouvait tirer tous les fruits utiles pour une exécution féconde des Cartes géologiques.

---

(1) *Voir* T. I, p. 451. Tirées ultérieurement en volumes distincts, ces études parurent d'abord dans les *Annales des Mines,* de 1864 à 1869.

Digitized by Google

Dès 1811, alors que le wernérisme était encore dominant, Brochant de Villiers, qui avait été élevé directement à l'école du maître et en était, en France, le représentant le plus élevé avec sa chaire de l'École des Mines, avait proposé à l'Administration l'exécution de pareilles cartes; les notions, alors acquises, permettaient de les entreprendre. L'ordonnance du 5 décembre 1816, qui avait reconstitué l'École des Mines de Paris, avait confié à son Administration le soin de dresser ces cartes pour notre pays. Dès 1820, le Conseil de l'École avait mis la question à l'étude; il en arrêta le programme dans un Rapport qu'il soumettait en 1822 à l'Administration supérieure.

Cette même année, Greenough produisait sa carte d'Angleterre, et d'Omalius d'Halloy, qui, dès 1808, avait donné dans le *Journal des Mines* une Carte géologique du bassin de Paris, publiait son *Essai de Carte géologique de la France, des Pays-Bas et des contrées voisines;* une réduction à l'échelle de 190^{km} pour $0^{m},027$ parut dans le *Journal des Mines*. Cette carte avait été dressée, de 1810 à 1813, avec les matériaux accumulés par Coquebert de Montbret pour ce journal, grâce à tous les renseignements et échantillons recueillis par les Ingénieurs des Mines.

Conformément aux propositions du Conseil de l'École des Mines, l'Administration arrêta le principe de l'exécution d'une Carte géologique de la France par Élie de Beaumont et Dufrénoy, opérant sous la direction de Brochant de Villiers. Après un voyage de reconnaissance en Angleterre, dans l'année 1823, les deux géologues commencèrent leur travail sur le terrain en 1825; à Élie de Beaumont incombait spécialement l'étude du Nord et de l'Est; à Dufrénoy celle du Midi et de l'Ouest. A partir de 1826, de Billy (1) fut adjoint à Dufrénoy et Fénéon (2) à Élie de Beaumont. Les opéra-

(1) Billy (Édouard-Louis-Daniel de), (promotion de 1820), né le 26 mai 1802, à Anvers, fils du général de Billy tué à la bataille d'Iéna, est mort Inspecteur général de 1re classe en retraite, dans un accident de chemin de fer, le 4 avril 1874. Après sa collaboration à la Carte de 1826 à 1829, il dirigea pendant deux ans, de 1834 à 1836, les forges et fonderies d'Alais, et revint au service de l'État, qu'il ne quitta plus jusqu'à sa mise à la retraite; il fut pendant quelques mois, en 1872, président du Conseil général des Mines. Le portrait ci-joint le représente en élève de l'École Polytechnique.

(2) Fénéon (J.-Philibert), (promotion de 1821), a passé toute sa carrière dans le professorat de l'École de Saint-Étienne, où il est resté de 1827 à 1856.

Digitized by Google

Digitized by Google

teurs firent séparément cinq campagnes d'été, de 1825 à 1829; de 1830 à 1834, ils consacrèrent cinq campagnes à des tournées communes pour achever de se mettre d'accord. En 1835, les relevés nécessaires pour l'exécution de ce monument géologique étaient terminés et un exemplaire colorié, avec limites des terrains, mais sans le relief du sol, fut présenté à l'Académie des Sciences le 30 novembre 1835. Dès 1831, d'ailleurs, la Carte, à l'échelle de $\frac{1}{500\,000}$ qu'on avait adoptée, ayant été gravée pour le trait, une minute avec couleurs, mise successivement au courant, était exposée à l'École des Mines et y servait pour l'enseignement; on en donnait des extraits aux intéressés. Ce ne fut qu'en 1842, toutefois, que put être définitivement publiée la Carte définitive au $\frac{1}{500\,000}$, avec le relief, qui est restée à juste titre si réputée.

En 1841 avait paru le Tome Ier de l'*Explication de la Carte géologique*, contenant une Introduction restée célèbre et des Notices sur le centre de la France, la Belgique, les Ardennes, les Vosges et le terrain houiller, en même temps que le tableau d'assemblage au $\frac{1}{2\,000\,000}$. Le Tome II (1848) contient une revue des terrains secondaires, depuis le trias jusqu'au jurassique. Le Tome III (1873) est une œuvre posthume de Dufrénoy, publiée par les soins de Lefébure de Fourcy, qui contient des notes sur le Bassin tertiaire du Sud-Ouest, sur les Pyrénées et sur les terrains volcaniques. Ces publications ont été complétées en 1878 par une quatrième Partie, due à Bayle et à M. Zeiller. Elle se compose d'une grande suite de Planches représentant de nombreux fossiles (animaux et végétaux), et d'un texte explicatif pour les végétaux, dû à M. Zeiller.

A partir de 1835, on avait considéré comme terminée cette *triangulation géologique* qui, dès le début du travail, avait paru devoir être le canevas propre à dresser sur une plus grande échelle les cartes de détail susceptibles de contenir et de donner toutes les indications utiles à la pratique. On entrevoyait, dans l'ordre d'idées d'alors, les applications industrielles de la Géologie plus qu'on ne songeait aux progrès que la Science pouvait retirer de ces travaux, dans des vues purement spéculatives.

Par une circulaire ministérielle du 30 août 1835, complétée dans des instructions des 22 mars et 1er mai 1837, l'Administration invita les Ingénieurs des Mines à entreprendre l'exécution de ces Cartes par

Digitized by Google

département, partout où les autorités locales consentiraient à concourir, dans une suffisante mesure, aux dépenses qui en devaient résulter (1). Les Cartes devaient être faites de préférence d'après celles de Cassini; en tout cas, celles-ci devaient servir de minutes (2). Pour que le travail conservât quelque uniformité, l'Administration transmettait tout d'abord aux Ingénieurs, comme première indication, un extrait approprié du travail d'Élie de Beaumont et Dufrénoy; elle exerçait ensuite un certain contrôle pendant toute la durée de l'exécution.

Avant 1835, on ne peut pas dire qu'il existât de véritables Cartes géologiques locales. On ne pouvait mentionner que quelques rares esquisses (3) ou quelques rudiments de Cartes, annexés à des statistiques départementales, comme celles de la Drôme ou de l'Isère, par Scipion Gras (promotion de 1824).

A partir de 1835, le travail se généralisa en même temps qu'il prenait une assez sérieuse importance au point de vue technique et scientifique. Au total, en comprenant les quelques Cartes parues avant 1835, on a publié ainsi successivement 59 Cartes départementales (4), quelques-unes, par suite de difficultés administratives ou financières, après la réorganisation, en 1868, du Service de la Carte géologique détaillée (5). Quarante-sept de ces Cartes étaient dues à des Ingénieurs des Mines.

Diverses d'entre elles méritent une mention spéciale : celle du Pas-de-Calais, par du Souich, qui, bien que publiée en 1856, était

---

(1) L'Administration supérieure avait indiqué qu'elle laissait les départements libres de recourir à d'autres personnes que les Ingénieurs des Mines.

(2) Les Cartes de Cassini furent naturellement remplacées, dès qu'on le put, par les Cartes de l'État-Major au $\frac{1}{80\,000}$.

(3) Telle était, par exemple, la Carte au $\frac{1}{200\,000}$ des Hautes-Alpes, par Gueymard, ingénieur des Mines à Grenoble.

(4) Nous y comprenons celle du Bas-Rhin, de Daubrée, au $\frac{1}{80\,000}$, parue en 1851. Mais nous ne faisons pas état, dans ce nombre, des Cartes du Gard, par Émilien Dumas; du Dauphiné, par Lory; de l'Hérault, par M. de Rouville, qui sont des œuvres personnelles faites en dehors des conditions de préparation et d'exécution que nous rapportons.

(5) De ce nombre se trouvait notamment la belle Carte de la Haute-Vienne, par Mallard, dont la minute avait figuré à l'Exposition universelle de 1867 et qui ne fut publiée qu'en 1870.

Digitized by Google

terminée en 1847 et avait permis, nous l'avons indiqué, de diriger avec certitude les recherches, au delà de Douai, du prolongement du bassin houiller du Nord; celle de la Loire, parue en 1857, où Gruner classait les étages inférieurs au houiller proprement dit avec leurs porphyres d'âges successifs; celle de la Haute-Marne, publiée en 1860, où Duhamel (1), Élie de Beaumont et de Chancourtois s'étaient attachés à faire ressortir les alignements en conformité de la théorie du réseau pentagonal, alors dans tout son crédit; celle de la Haute-Loire (1880), à l'occasion de laquelle Tournaire donnait ses vues originales sur la venue des roches basaltiques des environs du Puy.

A tous les points de vue, cette œuvre manquait d'ensemble, et le mérite de quelques-uns de ces travaux personnels ne rachetait pas ce défaut primordial. Une revision à grande échelle s'imposait. En 1855, Dufrénoy et Élie de Beaumont préparèrent pour l'Exposition un panneau de 20 feuilles du Nord et de l'Est, sur Carte d'État-Major au $\frac{1}{80\,000}$, en se servant des Cartes départementales et d'autres documents. On ne donna pas suite alors à cette idée, qui eût été, du reste, peut-être prématurée avec l'état d'avancement de la Carte d'État-Major. Le projet fut repris en vue de l'Exposition de 1867, et un Service spécial fut constitué, sous la direction d'Élie de Beaumont, avec de Chancourtois et les Ingénieurs E. Fuchs, A. Potier et de Lapparent. 62 feuilles de l'État-Major, formant le quart Nord-Est de la France, furent préparées en minute et exposées au Champ-de-Mars.

De là sortit le Service de la Carte géologique détaillée qui fut définitivement constitué, par décret du 1er octobre 1868, pour dresser la Carte géologique de la France au $\frac{1}{80\,000}$. Le Service comprenait : Élie de Beaumont, pour directeur; de Chancourtois, pour sous-directeur, et les Ingénieurs E. Fuchs, A. Potier, A. de Lapparent, H. Douvillé et F. Clérault pour les explorations et les tracés. Bayle, Bayan, Ingénieur des Ponts et Chaussées, trop tôt enlevé à la Paléontologie qu'il cultivait avec un rare succès, et ultérieurement M. Zeiller, devaient donner leur concours aux séries paléontolo-

(1) Ce Guillot-Duhamel (Joseph-Ary) (promotion de 1816), était le petit-fils du Duhamel qui fut le collaborateur de Sage dans la première École des Mines de la Monnaie et le fils du Duhamel qui présida le Conseil général des Mines en 1832.

Digitized by Google

giques à établir pour chaque feuille, avec des coupes, des projections et des sections verticales.

Plein de confiance dans les vues de son disciple et ami, Élie de Beaumont laissa complètement à de Chancourtois (1) l'organisation de ce nouveau Service, et il s'en remit à lui pour l'élaboration du programme des études sur le terrain et du mode de représentation des observations. Le système de de Chancourtois, comme l'a exposé Fuchs, un de ses disciples, était de passer, à l'aide d'une série de transitions graduées, comportant une abstraction croissante, des faits matériels de la Géologie aux spéculations de la Science. La succession des terrains et des roches, qui constitue ces faits matériels, devait être représentée par une série appropriée de perspectives photographiques, qu'une construction géométrique transformait en coupes verticales; celle-ci servait de base à l'échelle géologique des terrains. Les cartes, les coupes et les sections longitudinales, auxquelles cette échelle était appliquée, comportaient tout un système de notations donnant, pour chaque terrain comme pour chaque roche, les variations de composition chimique, de texture physique et d'allure topographique que ces groupes présentent dans les diverses localités où ils affleurent. Enfin, l'emplacement des lieux d'extraction des matières utiles, elles-mêmes définies par un système complet de signes conventionnels, était minutieusement reporté sur les Cartes; une Notice explicative et des légendes détaillées com-

---

(1) De Chancourtois (Alexandre-Émile Béguyer) (promotion de 1838), né le 20 janvier 1820, mort Inspecteur général de première classe le 14 novembre 1886, a passé toute sa carrière à l'Ecole des Mines de Paris; de 1848 à 1855, il y a enseigné la Topographie et professé les cours préparatoires; à partir de 1852, il commença à suppléer Élie de Beaumont, dont il devint officiellement le suppléant en 1856; nommé titulaire de la chaire de Géologie, en 1875, il l'est resté jusqu'à sa mort, suppléé par M. Marcel Bertrand depuis 1885. Ses occupations à l'École ne l'ont pas empêché de seconder activement Le Play pour les Expositions universelles de 1855 et 1867, non plus que de remplir, en 1856 (juin-octobre), les fonctions de chef de Cabinet du Prince Napoléon, dans son Ministère de l'Algérie et des Colonies. De Chancourtois a remué plus d'idées dans des vues de spéculation systématique qu'il n'a laissé d'œuvres : il a peu publié. Nous avons dit son œuvre géologique, où dominait la conception du réseau pentagonal; il s'est, en outre, occupé de l'unification des Sciences géographiques et géologiques; sa *Vis tellurique*, qui donnait le classement systématique des substances, a été la préface des travaux de Mendeleef, aujourd'hui acceptés.

Digitized by Google

plétaient chaque Carte, comme chaque section, dont elles formaient des annexes.

A la mort d'Élie de Beaumont, en 1875, au bout de six ans, 16 feuilles avaient été livrées à l'impression, soit 3 en moyenne par année. Le travail allait trop lentement, et il avait reçu de de Chancourtois un caractère de personnalité spéculative plus marqué que ne le comportent de pareilles œuvres.

Un décret du 21 janvier 1875 réorganisa le Service. Auprès du Directeur fut instituée une Commission composée d'inspecteurs généraux des Mines et de savants compétents. En même temps le principe de l'adjonction de collaborateurs, étrangers au Corps des Mines, permit d'imprimer une plus grande activité aux explorations sur le terrain. M. Jacquot, Inspecteur général des Mines, fut nommé directeur du Service et resta à sa tête jusqu'à sa retraite, en novembre 1887.

Durant ces treize années, 77 feuilles ont été livrées à l'impression, soit 6 par an en moyenne.

A la place de l'ancien Tableau d'assemblage au $\frac{1}{2000000}$, M. Jacquot a, en outre, fait paraître une Carte d'ensemble au $\frac{1}{1000000}$.

Depuis 1887, la direction du Service est confiée à M. Michel Lévy. Le service central est resté composé d'ingénieurs des Mines. On compte, en outre, environ quatre-vingts collaborateurs, comprenant des ingénieurs des Mines, quelques ingénieurs des Ponts et Chaussées, de nombreux membres de l'Université.

De 1888 à 1895 inclus, 80 feuilles nouvelles ont paru, portant ainsi la moyenne annuelle à 10. En dehors de la Corse, qui doit être éditée incessamment au $\frac{1}{320000}$, on a livré 172 feuilles sur 258.

Indépendamment des feuilles au $\frac{1}{80000}$, le Service de la Carte géologique détaillée de la France a publié, dès 1879, divers Mémoires in-4°.

En 1889 a paru le premier Volume d'un Bulletin in-8° des Services de la Carte géologique et des Topographies souterraines, dans lequel ont pris place de nombreux et importants Mémoires.

Outre la Carte détaillée au $\frac{1}{80000}$, le Service doit donner une Carte d'ensemble au $\frac{1}{320000}$, dont une première feuille a paru en 1893.

Si les indications de la Carte géologique détaillée peuvent satisfaire les savants pour leurs études spéculatives, et les explorateurs

Digitized by Google

pour leurs premières recherches, elles ne suffisent pas pour guider le mineur dans la poursuite de son gisement. On dit volontiers qu'un gîte n'est bien connu que lorsqu'il est épuisé. Il importe, au contraire, de permettre à l'exploitant de marcher à coup sûr; il faut tout au moins limiter le plus possible le champ de ses hésitations; il est utile, d'autre part, de pouvoir dresser le bilan de nos ressources minérales. A ces besoins des intérêts publics comme des intérêts privés, répondent les travaux dont l'Administration des Mines s'est préoccupée dès sa constitution, et dont elle n'a cessé de poursuivre la réalisation avec les améliorations que la loi du progrès continu a permis d'y introduire.

Avant les Cartes géologiques, on n'avait pu dresser que des statistiques descriptives, qui donnaient la nomenclature des faits matériels, plus qu'elles ne permettaient de prévoir l'avenir. Le *Journal des Mines,* sous l'impulsion de Coquebert de Montbret, se remplissait de Mémoires sur les ressources minérales et minéralurgiques de la plupart de nos départements et districts. Le grand travail de Duhamel et Beaunier, sur le bassin houiller de la Sarre en 1810, et celui de Beaunier dans la Loire en 1813, peuvent être considérés, le second notamment, comme les premières topographies souterraines. Mais, à cette époque, le peu de développement des travaux de mines, l'éloignement des divers centres d'extraction, les connaissances scientifiques insuffisantes en Stratigraphie et surtout en Paléontologie, ne permettaient guère de rapprocher avec quelque sûreté, au point de vue de leur identité, les couches ou faisceaux tant soit peu distants et présentant entre eux les moindres différences apparentes; on ne pouvait pas davantage interpréter les accidents qui les affectaient. Ces premiers relevés constituaient un assemblage de plans de mines à coup sûr précieux, plus que de véritables topographies souterraines.

Ce ne fut qu'avec, ou plutôt après les Cartes géologiques détaillées que l'on put aborder avec succès ce que l'on a appelé d'abord les *études de gîtes minéraux* et aujourd'hui plus généralement les *topographies souterraines;* l'œuvre accomplie, depuis la création du Service qui en fut chargé, montre qu'il doit rationnellement comprendre l'une et l'autre de ces catégories.

Les *études de gîtes minéraux* embrassent une région relativement

Digitized by Google

étendue dont les exploitations sont distantes, sans lien immédiat entre elles; la géologie générale de la région importe ici plus que l'allure détaillée d'un gîte pris en lui-même.

Les *topographies* ont pour but de représenter à grande échelle, dans leurs parties connues, par les travaux actuels ou passés, l'allure des amas, filons ou couches d'un district, cette représentation devant permettre de déterminer à l'avance l'allure et les ressources dans les régions inconnues, de façon à asseoir des projets et des évaluations avec une sûreté en rapport avec la perfection de la topographie. Un pareil travail exige un relevé géologique général, le rapprochement et la coordination méthodique de tous les plans de travaux du district; de l'indication des puits ou galeries que ces plans se bornent à donner, il faut tirer la représentation par courbes de niveau ou coupes verticales de chaque couche ou filon et celle de ses accidents, cassures avec rejet, disparitions par transformation; il faut que l'on puisse établir l'allure d'une même couche au delà d'un de ces accidents, en résolvant ce problème toujours si difficile de l'identification de couches qui ne sont pas en communication directe et continue par galeries. Pour peu que le district ait quelque étendue, sa topographie exige une série de plans formant atlas.

Telles étaient les règles que le Conseil général des Mines indiquait en 1845 (¹) presque au début de la période où commencèrent ces travaux. D'après ces idées furent successivement étudiés et publiés par l'Administration des Mines : le bassin houiller de Graissessac par Garella en 1838, celui de Brassac par Baudin en 1843; les bassins houillers de Saône-et-Loire par Manès en 1844; le bassin houiller de Decize par Boulanger en 1845-1848; celui de Valenciennes par Dormoy en 1867; les bassins houillers de la Creuse et celui de la Loire par Gruner en 1868 et 1882 (²); celui de Ronchamp par Trautmann en 1885.

(¹) Voir les instructions du Conseil général des Mines pour les topographies souterraines en date du 13 juin 1845 dans le *Recueil des lois et décrets* de M. Lamé Fleury, T. II, p. 160-161.

(²) La topographie du bassin houiller de la Loire tire une importance spéciale tant du bassin que de l'auteur. Les études géologiques de Gruner dans la Loire et la Creuse ont eu, d'autre part, une portée scientifique exceptionnelle à raison de ses distinctions entre les divers étages inférieurs au terrain houiller proprement dit et les roches éruptives qui ont accompagné ou suivi ces formations.

Digitized by Google

Les données que peuvent apporter la continuation des travaux et le progrès des Sciences conduisent à reviser de pareilles topographies pour peu qu'elles soient anciennes. Ainsi a été publiée à nouveau, en 1879, la topographie du bassin houiller de Brassac, suivie de celle du bassin de Langeac par M. Amiot (promotion de 1866), et en 1886 celle du bassin houiller du Nord par M. Olry (promotion de 1866); cette dernière étude ne comprend que la partie correspondant au département du Nord dans la vaste publication qui s'étendra sur tout le bassin houiller du Nord de la France; M. l'Ingénieur des Mines Soubeiran (promotion de 1875) vient de faire paraître la partie la plus orientale de la seconde section qui embrassera le Pas-de-Calais.

Dans ces dernières années, les topographies de bassins houillers ont pu recevoir un complément aussi fécond que précieux par les progrès de la paléontologie végétale dont nous avons déjà montré l'utilité pratique dans les recherches de couches. Aussi les topographies récentes doivent-elles s'enrichir par la description de la flore comme l'a fait M. l'Ingénieur en Chef des Mines Zeiller pour la topographie de notre grand bassin du Nord avec sa *Flore fossile du bassin houiller de Valenciennes.*

Le service des topographies souterraines, qui est rattaché à celui de la Carte géologique détaillée, a récemment donné des publications considérables qui rentrent plus dans la catégorie des *études de gîtes minéraux* que dans celles des *topographies souterraines,* comme le *Bassin houiller et permien d'Autun et d'Épinac,* par MM. Delafond et Michel Lévy, Ingénieurs en chef des Mines, avec *Flore fossile* par MM. R. Zeiller et B. Renault; le *Bassin houiller et permien de Brive* par M. G. Mouret, Ingénieur en chef des Ponts et Chaussées et M. R. Zeiller, Ingénieur en chef des Mines; enfin, *Les minières et le bassin tertiaire de la Bresse* par M. A. Delafond, Ingénieur en chef des Mines, et M. Depéret, professeur à la Faculté des Sciences de Lyon.

§ 7. — Chemins de fer.

Bien qu'il semble qu'aucune amélioration dans notre vie ne puisse être consacrée qui n'ait d'abord été adoptée par Paris, les districts houillers de Saint-Étienne, d'Alais et d'Épinac eurent leurs voies

Digitized by Google

ferrées étudiées et concédées, construites et exploitées avant que la transformation atteignît la capitale et ses environs. Le mouvement commença à Saint-Étienne; une sorte de réseau de chemins de fer devait même s'établir dans cette région avant toute autre introduction en France, et le Corps des Mines y fût mêlé d'une façon particulièrement active. Beaunier, qui était Ingénieur en chef des Mines, directeur de l'École des Mines à Saint-Étienne, a eu l'honneur d'avoir obtenu la concession du premier chemin de fer français, celui d'Andrézieux à Saint-Étienne. Cette ligne de 23^{km} de longueur devait, en suivant la vallée du Furens, conduire les houilles du Pont de l'Ane, au-dessous de la ville de Saint-Étienne, à la Loire. Beaunier, qu'avaient contribué à éclairer les Mémoires que de Gallois, son collègue à Saint-Étienne, avait publiés en 1818 sur les chemins de fer anglais, se proposait, comme en Angleterre, d'employer exclusivement son chemin de fer au transport des marchandises et plus spécialement de la houille qui, à Andrézieux, aurait été embarquée sur la Loire; au reste, Beaunier ne voyait là que le premier tronçon d'une ligne plus étendue qu'il entendait continuer dans l'un et l'autre sens. Sur cette première voie la traction devait être effectuée par chevaux; aussi bien, à cette époque, on discutait encore très vivement en Angleterre le choix à faire entre la traction animale et celle par machines. La haute situation acquise par Beaunier dans le monde industriel lui permit de grouper promptement les capitalistes dont le concours devait assurer l'exécution de son idée; elle se trouva définitivement consacrée par l'ordonnance royale du 26 février 1823.

Une seconde ordonnance du 30 juin 1824 approuva le tracé et les plans dressés par Beaunier, le chemin fut construit sous sa direction pendant les années suivantes et livré au public en août 1827. Bien des difficultés avaient surgi dans ce premier essai, ne fût-ce que la hausse des rails en fonte, qui devaient être employés, et dont le prix avait passé de 35 à 50^{fr} les 100 kilos.

L'entreprise ne put être complétée comme Beaunier l'avait entrevue; la continuation du chemin de fer de Saint-Étienne à Lyon fut adjugée à une autre Compagnie en 1826; une troisième Compagnie, en 1828, obtint le prolongement de la ligne du côté opposé, d'Andrézieux à Roanne, à l'étude duquel Beaunier avait consacré beaucoup de temps. Néanmoins, l'entreprise originaire prospéra; elle

Digitized by Google

résista parfaitement aux secousses qui, peu d'années après, anéantirent tant d'affaires dont les éléments étaient à coup sûr plus brillants.

Ce chemin de fer de Saint-Étienne à Lyon, que Beaunier n'avait pu obtenir et sur lequel les Seguin devaient réaliser, en 1832, avec la traction à vapeur et le service des voyageurs, une double innovation si capitale pour la France, un autre Ingénieur des Mines dut venir pour le sauver d'une ruine imminente. Sa situation était, en effet, particulièrement critique. Les souterrains, ébranlés par les travaux des mines voisines, menaçaient ruine, les rails étaient usés, le matériel de transport insuffisant, les actionnaires ne recevaient aucun dividende. Coste, qui avait marqué sa valeur exceptionnelle au Creusot en 1833, ainsi que nous l'avons rapporté, fut appelé comme directeur pour remettre les choses en l'état. Après les cinq années pendant lesquelles il resta au service de la Compagnie, les souterrains étaient consolidés; sans interrompre un seul jour le service des voyageurs, il avait fait reconstruire en grande partie les tunnels à une voie de Couzon et de Terrenoire; il avait mis à deux voies celui de la Mulatière; les rails avaient été renouvelés sur toute la ligne et de sages mesures avaient permis de développer le service des voyageurs, en obtenant une meilleure utilisation du matériel. De 1835 à 1840, le nombre des voyageurs s'éleva de 182000 à 420000 et le nombre de tonnes de houille transportées de 350000 à 580000.

En même temps qu'il reconstituait l'ancienne ligne, Coste s'occupait d'accroître sa vitalité en l'étendant. La navigation sur le Rhône étant sujette à de fréquentes interruptions entre Lyon et Vienne, par suite des brouillards, il étudia un embranchement de Givors à Vienne. De concert avec quelques capitalistes de ses amis, il proposa à la Compagnie de s'en charger, à ses risques et périls, sous la seule condition qu'elle garantirait pendant un certain nombre d'années un minimum d'intérêt de 4 pour 100. La Compagnie, mal inspirée, repoussa ce projet. Coste, épuisé par son travail de direction et par les fatigues exceptionnelles d'une défense de la ligne contre les inondations du Rhône, mourait en 1840, avant que la Compagnie eût eu le temps de revenir sur sa détermination. Il disparaissait à 35 ans, après une vie pleine d'œuvres fécondes, emportant prématurément une force dont la valeur eût été plus particulièrement appréciée dans la grande ère des chemins de fer qui allait s'ouvrir.

Digitized by Google

Ces chemins locaux de la Loire, du Gard et de Saône-et-Loire n'avaient, en effet, constitué qu'un essai; ils avaient été le prélude de notre réseau de voies ferrées; celui-ci allait être amorcé en 1835 par la construction des deux chemins de fer de Paris à Saint-Germain et de Paris à Versailles (R. D.) et consacré définitivement par la loi du 11 juin 1842.

Les Ingénieurs des Mines ont concouru dès ce moment à la grande entreprise des chemins de fer français, soit par leur intervention directe au service des Compagnies concessionnaires, soit par leur concours dans le contrôle exercé par l'État sur ces Compagnies, soit enfin par l'enseignement donné sur ces matières. Les chemins de fer, avec le système des concessions qui a prévalu en France, y constituent des entreprises d'un caractère si spécial qu'il est peut-être plus malaisé ici de séparer les occupations des Ingénieurs dans le contrôle de l'État de celles remplies au service des Compagnies. La distinction était encore plus difficile au début, lorsque le contrôle n'avait pas pris, avec le développement des réseaux et le changement des idées, son extension actuelle; le passage n'a jamais laissé d'être fréquent, surtout jadis, de l'une à l'autre situation, sans que l'indépendance et la sincérité de la surveillance y aient jamais perdu; son autorité pouvait au contraire en être accrue.

Les Ingénieurs des Mines n'ont été qu'assez rarement mêlés à l'établissement de l'infrastructure. Ces travaux ne rentrent pas dans leur sphère normale d'activité. On doit cependant citer l'intervention de Lamé et Clapeyron, revenant à peine de leur longue mission en Russie, dans la construction, de 1834 à 1839, pour le premier du chemin de fer de Paris à Saint-Germain et pour le second de celui de Versailles R. D. Lamé ne fit pour ainsi dire que passer dans ces occupations; il les délaissa promptement pour se livrer exclusivement à la haute culture des Sciences qui devait immortaliser son nom. Clapeyron, au contraire, ne devait pas les abandonner; en dehors des ouvrages d'art de la ligne de Versailles, il devait concourir à la construction de nos lignes du Nord; il s'occupa plus spécialement toutefois de matériel roulant. En 1846, lorsque Sauvage [1] quitta le service ordinaire pour commencer sa

---

[1] SAUVAGE (François-Clément) (promotion de 1831), né à Sedan le 4 avril

Digitized by Google

brillante carrière dans les chemins de fer, ce fut tout d'abord pour construire une section de la ligne de Metz à Sarrebrück.

C'est de l'exploitation proprement dite et du service du matériel et de la traction que les Ingénieurs des Mines devaient plus particulièrement s'occuper, sans parler des directions de Compagnies confiées à plusieurs d'entre eux; à ces titres ont doit rappeler les Sauvage, Audibert, Piérard (²), Huyot (³), Matrot (⁴), d'une part, les Clapeyron (⁵), Le Chatelier, Phillips (⁶), Henry, d'autre part, pour nous arrêter à ceux qui sont aujourd'hui à la tête de nos plus grands réseaux ou de leurs services et dont tout le monde connaît les noms.

1814, mort le 11 novembre 1872, a été chargé du service ordinaire des Mines, à Mézières, de sa sortie de l'École des Mines, en 1836, à son entrée dans le service des chemins de fer, en 1846. Il s'y était fait remarquer par des travaux géologiques distingués, poursuivis en vue de l'exécution de la carte géologique du département des Ardennes, qu'il dressa en collaboration avec M. Buvignier, et de celle de la Marne. Il avait donné au laboratoire de Mézières une activité exceptionnelle. En outre, de divers voyages à l'étranger, en Espagne et en Grèce, il avait rapporté des Mémoires de Géologie fort importants. Il s'était montré, dans le service ordinaire, chimiste et géologue également remarquable: il allait se montrer, aux chemins de fer, supérieur encore aux promesses de ces débuts.

(²) Piérard (Charles) (promotion de 1835), né le 12 septembre 1815, mort le 25 mars 1883, a été Secrétaire du Conseil général des Mines de 1852 à 1868; il a quitté le service de l'État en 1869 pour la Direction des chemins de fer de l'Ouest, qu'il a gardée jusqu'en 1876.

(³) Huyot (Ernest-Jean-Étienne) (promotion de 1849), né à Brest le 5 février 1831, mort à Paris le 30 avril 1883. A sa sortie de l'École des Mines, il y était resté attaché pour le service du bureau d'essais et des cours préparatoires. Lors de la constitution, en 1855, de la Société I. R. P. antrichienne des chemins de fer de l'Etat, il fut adjoint à Dubocq dans la direction des mines, usines et domaines de cette vaste Société. En 1859, il rentra en France au service de la Compagnie des chemins de fer du Midi, où il devait rester jusqu'à sa mort, successivement adjoint au directeur (1853-1863), sous-directeur (1863-1872) et directeur depuis le 1er janvier 1872.

(⁴) Matrot (Adolphe) (promotion de 1860), né le 9 juillet 1841, mort le 4 août 1896, entra aux chemins de fer de l'État, comme chef de l'exploitation, dès la constitution de cet organisme, en 1878. On lui doit l'étude et la mise en application des innovations les plus remarquées qui ont été réalisées dans ce service. Directeur depuis l'année 1892, il dut quitter cette situation en décembre 1895, lors de la reconstitution du réseau sous un régime, qui lui enlevait l'autonomie administrative dont il avait joui depuis l'origine.

(⁵) *Voir,* T. I, p. 194.

(⁶) *Voir,* T. I, p. 213.

Digitized by Google

Après son court passage dans la construction des chemins de fer, Sauvage avait été, en 1847, Ingénieur en chef du matériel de la Compagnie de Paris à Lyon et, en 1852, Ingénieur en chef du matériel et de la traction de la Compagnie de l'Est dont il prenait la direction en 1861 pour la garder jusqu'à sa mort en 1872. Dans l'intervalle, en 1848, il avait eu à remplir deux missions spéciales, l'une au Creusot dont nous avons eu occasion déjà de parler (*voir* p. 128), l'autre comme séquestre des chemins de fer d'Orléans et du Centre. De graves difficultés s'étaient effectivement élevées entre les diverses catégories d'agents de la Compagnie d'Orléans et l'Administration de cette Compagnie; les mécaniciens étaient arrivés à interrompre leur service. Les agents réclamaient d'importantes augmentations de salaire et le droit de choisir leurs chefs. Des concessions imprudentes faites par la direction de la Compagnie à certaines classes d'agents avaient augmenté le désordre. Quatre mois après l'installation du séquestre, l'ordre était entièrement rétabli et tous les services solidement réorganisés. Comme récompense de tant d'habileté et de succès, Sauvage fut nommé Ingénieur en chef des Mines à 34 ans, bien qu'il ne fût Ingénieur ordinaire de première classe que depuis quelques mois.

La partie capitale de l'œuvre de Sauvage dans les chemins de fer est sa direction de la Compagnie de l'Est. L'étudier en détail serait reprendre presque toute l'histoire de cette Compagnie, pendant la période de son développement le plus rapide. La prospérité de la Société, qu'il avait prise dans une situation assez précaire, ne fit que croître jusqu'au moment où les revers de 1870-1871 vinrent la frapper plus que toute autre. L'influence de la Compagnie s'étendait directement hors de France; par son exploitation des lignes belges du Luxembourg, elle devenait maîtresse d'une grande partie du trafic d'Anvers vers la Suisse et l'Italie, trafic qu'elle attirait sur la rive gauche du Rhin; cette pacifique extension de notre pays devait être brusquement coupée par la guerre.

Un des points les plus remarquables de l'administration de Sauvage fut son habileté à conduire les hommes et à se faire aimer d'eux. Il était très juste, et la justice est la qualité la plus importante d'un chef. C'est un art bien difficile que de régler l'avancement sur le véritable mérite, tout en respectant, dans une mesure conve-

Digitized by Google

nable, les droits de l'ancienneté; mais les agents ressentent vivement les injustices qu'il est si facile de commettre en pareil cas, et leur reconnaissance est acquise à ceux qui, comme Sauvage, savent éviter ces fautes. La justice commande aussi parfois une grande sévérité envers les auteurs des fautes graves et bien prouvées; Sauvage, rigoureux quand il le fallait, savait être indulgent pour les infractions légères ou justifiées par quelque motif plausible.

Pour savoir avec quel succès Sauvage a su remplir cette tâche si délicate, conduire un nombreux personnel, il suffit de prononcer son nom devant un des anciens agents de la Compagnie de l'Est : avec quelle émotion, avec quelle reconnaissance, tous parlent de leur ancien directeur!

Les souvenirs laissés par Audibert ([1]) sur le réseau Paris-Lyon-Méditerranée peuvent être comparés à ceux laissés par Sauvage dans l'Est. C'est en 1847 qu'Audibert, après être allé en Angleterre faire son éducation professionnelle, débuta dans sa carrière de chemins de fer en étant chargé par Talabot d'organiser l'exploitation de la ligne de Marseille à Avignon, c'est-à-dire de la créer de toutes pièces. Habitués au fonctionnement des services de nos voies ferrées, nous avons quelque peine à nous rendre compte du mérite et des efforts de ceux qui ont dû en établir les innombrables détails. La tâche était particulièrement rude dans le Midi, avec le laissez-aller inévitable qu'affectent de tradition le personnel et le public. Rentré au service de la Compagnie après la levée du séquestre qu'elle dut subir de 1848 à 1851, Audibert reprit la direction de l'exploitation d'un réseau qui s'étendait alors de Lyon à Marseille avec les embranchements du Gard et de l'Hérault. En 1861, à la suite de la fusion qui créait définitivement le réseau Paris-Lyon-Méditerranée, la tâche d'Audibert grandit encore; il sut l'accomplir avec le même bonheur. Il réalisa l'uniformité indispensable à l'ex-

---

([1]) Audibert (Edmond) (promotion de 1837), né à Bordeaux en 1820, mort à Paris le 31 mai 1873. Sa vie tout entière depuis 1846 s'est passée à côté de Talabot dans l'exploitation de ce réseau qui, successivement accru, est devenu le réseau Paris-Lyon-Méditerranée. Toutefois, en 1848, la ligne d'Avignon à Marseille ayant été mise sous séquestre, Audibert dut se retirer nominalement de son service, qu'il continua toujours, en fait, à suivre et conseiller, pour prendre de 1848 à 1851 la direction des mines de la Grand-Combe.

Digitized by Google

ploitation de cet ensemble, constitué par la réunion de dix sociétés différentes, en laissant pour les détails ou pour certains usages de la région une diversité qui assura la transition. Aux difficultés d'une tâche exceptionnellement ardue, que des circonstances spéciales rendirent parfois encore plus difficiles, comme lors des transports à effectuer pour la guerre de 1854 nonobstant la lacune de Valence à Lyon, ou pendant le désarroi des événements de 1870-1871, Audibert sut opposer, pour les vaincre, les plus hautes qualités de direction, une patience et une souplesse incomparables.

Parmi ceux qui marquèrent plus spécialement dans les services du matériel et de la traction, il faut rappeler tout d'abord Clapeyron, qui commença par établir pour la ligne de Versailles R. D., dont il avait tracé les ouvrages d'art, un type spécial de locomotive, résolvant ainsi un problème que Stéphenson regardait comme trop difficile à raison de la continuité des rampes. Il n'y a que peu d'années que la Compagnie du Nord a détruit les dernières locomotives du type Clapeyron devenues trop faibles pour les trains actuels, mais toujours simples et commodes.

Les premiers travaux de Louis Le Chatelier en matière de chemins de fer ont été ses études sur les voies ferrées d'Allemagne, publiées en 1845; il les compléta par ses Mémoires sur les chemins de fer anglais parus en 1851; il avait rapporté d'Angleterre la description des éclisses et il contribua à en répandre l'usage en France. Mais il s'est principalement occupé du perfectionnement des locomotives et du service de la traction. Le premier il aborda le difficile problème des perturbations du mouvement des locomotives et il détermina les contrepoids nécessaires pour les annihiler ou les réduire. Ses travaux sur cette question capitale pour la sécurité de la marche à grande vitesse sont résumés dans son *Étude sur la stabilité des machines locomotives en mouvement,* publiée en 1849. On lui doit aussi l'idée de l'injection de vapeur et d'eau dans l'échappement, qui a permis d'appliquer la contre-vapeur pour la descente des pentes. En 1851, il avait publié avec la collaboration de Flachat, Pétiet et Poloncceau le *Guide du mécanicien constructeur et conducteur de locomotives,* manuel élémentaire, de tous points excellent, quoique mis à la portée de ceux pour lesquels il était écrit.

Le mérite de cet Ouvrage ne devait être dépassé que par un petit

Digitized by Google

livre de même nature, de même portée et de même destination, mis au courant de la situation actuelle, ce qui n'était pas peu de chose, publié, en 1894, sous le titre de *La machine locomotive*, par un Ingénieur qui continue, dans le Corps des Mines et dans le Service de la traction des chemins de fer, les hautes traditions d'un père dont nous parlions naguère.

Henry [1], trop vite emporté par une implacable maladie, n'a pas eu le temps de remplir sa destinée ni de donner sa mesure dans le Service du matériel et de la traction du réseau Paris-Lyon-Méditerranée où il était entré en 1878 et à la tête duquel il mourait en 1892 Il a pu laisser son nom attaché à une modification importante du frein Westinghouse qu'il y introduisit dès son arrivée à la Compagnie. Par l'addition d'une seconde conduite, il le rendit modérable, de façon à pouvoir l'employer à la descente des longues pentes que l'on rencontre si fréquemment sur le réseau Paris-Lyon-Méditerranée; en même temps, en cas de fonctionnement intempestif du frein automatique, l'addition d'Henry permet le desserrage et l'annulation du frein automatique et par conséquent la mise en marche sans arrêt, le mécanicien disposant encore d'un frein continu non automatique. Si cette solution peut paraître un peu compliquée, elle est cependant venue à son heure pour le réseau : le frein Smith-Hardy automatique et le frein Wenger, qui jouissent tous deux de la modérabilité, n'étaient pas encore appliqués.

Après avoir été attaché de 1849 à 1852 au contrôle des chemins de fer de l'Est, Phillips avait été chargé en 1852 des fonctions d'Ingénieur du matériel des chemins de fer de l'Ouest, puis d'Ingénieur du matériel et de la voie du Grand-Central. C'est en 1850 qu'il publia son important Mémoire sur les *ressorts en acier employés dans le*

---

[1] HENRY (Adolphe) (promotion de 1865), né à Barisey-au-Plain (Meurthe) le 27 février 1846, mort le 25 janvier 1892, avait publié, étant encore élève à l'École, des études remarquées sur la préparation mécanique des minerais; dès son entrée au service de l'État, ses conseils avaient été recherchés par l'industrie privée; après quelques années de service ordinaire, durant lesquelles il avait été appelé à professer par suppléance tant à l'École des Mines de Paris qu'à celle de Saint-Étienne, il entra en 1878 dans la Compagnie des chemins de fer P.-L.-M. au Service du matériel et de la traction où, d'abord adjoint à M. Marié, il lui succédait en 1882 pour succomber prématurément après avoir occupé son poste pendant dix ans avec une maîtrise indiscutée.

Digitized by Google

matériel des chemins de fer; ce Mémoire donnait la théorie mathématique des ressorts, les formes les plus convenables à adopter et les règles pour les calculer, l'exposé théorique étant suivi d'expériences sur l'élasticité de l'acier. Pour rendre plus facile l'emploi de ses formules théoriques dans les bureaux d'études, Phillips a publié un manuel pratique, rédigé sous sa direction par M. Bournique, chef du matériel roulant des chemins de fer de l'Ouest. Ce manuel est encore aujourd'hui d'un usage fréquent. Les classiques travaux de Phillips sur les ressorts de chemins de fer ainsi que ses non moins importantes recherches sur la coulisse Stephenson ont été déjà exposés, au Tome I (p. 214-215), dans des termes qui nous dispensent de nous y arrêter plus longtemps ici.

Avec Phillips, comme déjà du reste avec les publications de Le Chatelier, nous touchons à l'enseignement relatif aux chemins de fer encore plus qu'à leur exploitation directe. Dans cet ordre de choses, un nom s'impose d'une façon plus spéciale, celui de Couche ([1]), qui, de 1846 à 1879, a professé trente-trois ans le cours de chemins de fer à l'École des Mines de Paris. Dans le magistral Traité par lui publié sur la voie, le matériel roulant et l'exploitation technique des chemins de fer, on ne sait ce qu'on doit le plus admirer de l'habileté de l'auteur à soumettre au contrôle de la théorie les objets qui semblent le moins s'y prêter, du sens pratique avec lequel il analyse les conditions multiples de chaque problème et fait ressortir leur importance relative, de l'indépendance, de la sûreté et de la pénétration de sa critique, de l'abondance d'informations sur ce qui a été non seulement écrit, mais fait tant en France qu'à l'étranger. Sans doute, suivant la loi fatidique de toutes les contingences, l'ouvrage a vieilli, les types décrits ont fait place à d'autres, mais on ira toujours chercher dans ce maître livre l'exposé lumineux des principes et leur discussion à la fois savante et pratique.

Dans ces travaux didactiques et spéculatifs, nous ne devons pas oublier les recherches exécutées, de 1856 à 1861, par M. Bochet

---

([1]) Couche (C.-Henri-François) (promotion de 1823), né le 24 juillet 1815, mort Inspecteur général le 24 juillet 1879. L'enseignement et les publications de Couche ont eu leur valeur relevée par une diction et un style d'un tour original et incisif qui lui ont valu, au cours de sa carrière, plus d'ennemis que d'amis.

Digitized by Google

(promotion de 1837), alors qu'il était attaché au service du contrôle; elles mirent en évidence la diminution du coefficient de frottement avec l'accroissement de la vitesse; c'était une importante modification aux lois de Coulomb; les observations de M. Bochet devaient être reprises par d'autres plus tard à un moment où leur application, par suite de l'accroissement des vitesses, devint plus actuelle.

Si les services rendus dans l'exploitation directe des chemins de fer ou dans l'enseignement qui s'y rapporte ont eu plus d'éclat, on ne doit cependant pas oublier les avantages que le public a retirés de la surveillance administrative exercée par les Ingénieurs de l'État. C'est en 1840 que paraît remonter la première trace de l'organisation d'un contrôle technique par la création faite le 30 mars, au Ministère des Travaux Publics, d'un *Service spécial relatif à l'étude de la voie de fer et du matériel mécanique des chemins de fer* qui devint, un peu plus tard, le *Service central de la partie métallurgique de l'exploitation des chemins de fer*. Ce service fut confié à Bineau [1] qui n'était encore qu'Ingénieur ordinaire, mais qui allait presque immédiatement passer Ingénieur en chef. En 1843, Louis Le Chatelier lui était adjoint et il restait dans ces fonctions jusqu'en 1846 pour entrer de là au service du Chemin de fer du Nord. L'ensemble du service du contrôle technique ne fut organisé qu'après l'ordonnance du 15 novembre 1846 et en conformité des dispositions de ce règlement.

Cette ordonnance est restée justement célèbre. Au moment où l'exploitation des chemins de fer commençait, où leur outillage était rudimentaire, leurs procédés primitifs, cet acte a réglé tout ce qui touche à la police technique des voies ferrées sur des principes et en des termes qui suffisent encore à la situation complexe et perfectionnée d'aujourd'hui. L'ordonnance a été préparée par une Com-

---

[1] Bineau (Jean-Martial) (promotion de 1824), né à Jeunes (Maine-et-Loire) le 18 mai 1805, mort à Chatou, Inspecteur général, sénateur, le 8 septembre 1855. Il entra dans la politique en 1841 comme député de la deuxième circonscription d'Angers, tout en conservant, suivant l'usage du temps, ses fonctions administratives du contrôle central des chemins de fer au Ministère des Travaux Publics. Il avait pris une situation importante à la Chambre des députés, notamment dans toutes les discussions relatives aux voies ferrées. Professeur d'Économie générale et de Statistique à l'École d'administration en 1848, il fut Ministre des Travaux Publics du 30 octobre 1849 au 9 janvier 1851 et Ministre des Finances le 22 janvier 1852.

Digitized by Google

mission constituée au lendemain du terrible accident de la rive gauche du 8 mai 1842; elle avait pour président Cordier, l'Inspecteur général des Mines, et pour secrétaire rapporteur l'Ingénieur des mines de Boureuille (1), alors chef de la Division des chemins de fer, qui préludait, dans ces fonctions, à cette carrière administrative dont l'importance et la durée sont restées sans exemple. Le rapport de de Boureuille fut déposé en 1845; on y trouve un commentaire anticipé de l'ordonnance dont il peut donc plus que tout autre revendiquer le mérite et l'honneur.

Depuis la *Commission des accidents* de 1842, bien d'autres commissions ont été constituées au Ministère des Travaux publics pour l'étude des questions techniques soulevées par l'exploitation des chemins de fer. Dans toutes, les membres du Corps des Mines ont pris la place qui leur revenait tant pour leur compétence effective que pour le rôle administratif qui leur avait été dévolu dans le contrôle des chemins de fer par l'ordonnance de 1846. De ces Commissions, qui ont eu pour objet et pour résultat d'accroître la sécurité de nos voies ferrées, nous n'en retiendrons spécialement qu'une, celle qui, en 1880, eut pour président et pour principal rapporteur l'Inspecteur général Guillebot de Nerville. De ses propositions sont,

---

(1) Bigault de Boureuille (Louis-Gabriel-Nicolas) (promotion de 1826), né à Pontoise le 25 décembre 1807, mort à Paris le 25 mars 1893; dès sa sortie de l'École des Mines, en 1832, il fut attaché au Cabinet de Becquey, alors directeur général des Ponts et Chaussées et des Mines, et il entra ainsi dans l'Administration centrale des Travaux publics qu'il ne devait quitter que quarante-quatre ans après, en 1876. Il fut chargé, dès sa création en 1833, du premier service administratif central sur les chemins de fer, il y resta pendant tout le Gouvernement de Juillet et la seconde République comme chef de la Section (1838), puis de la Division (1842) qui avait à s'occuper de l'exploitation. En 1849, il quittait la Division des chemins de fer pour celle des Mines. Au début de l'Empire, à la réorganisation du Ministère des Travaux publics, en 1853, il prit la direction des Mines qui subsista comme direction isolée jusqu'en 1855; à cette date, de Boureuille fut nommé secrétaire général du Ministère; il occupa ce poste jusqu'en 1876. De ce secrétariat général dépendaient en somme tout le personnel de l'Administration et tous les services hors ceux placés dans la Direction générale occupée par de Franqueville. Pendant ces vingt années, qui ont vu s'exécuter tant de travaux et se passer tant de choses, l'Administration des Travaux publics s'est trouvée entre les mains de ces deux hautes personnalités. Ils étaient en outre, chacun pour son domaine, les porte-parole de l'Administration des Travaux publics dans toutes les discussions administratives qu'elle avait à soutenir soit au Conseil d'État, soit au Parlement.

Digitized by Google

en effet, sorties toutes les mesures qui, dans ces dernières années, ont modifié si profondément, au point de vue de leur sécurité, l'exploitation de nos voies ferrées, notamment le block-system, les enclenchements et les freins continus.

Il semble que les fonctions normales du service de la surveillance des chemins de fer n'exigent que le soin et l'attention de quiconque est chargé de veiller à l'exécution d'un règlement technique qu'il doit comprendre. Des Ingénieurs du contrôle compétents peuvent rendre à la chose publique des services peut-être encore plus sérieux par leur action personnelle sur les directeurs et ingénieurs des Compagnies. Absorbés par leur écrasante tâche quotidienne, ceux-ci ne peuvent pas toujours avoir le temps d'étudier suffisamment certains côtés et certains détails d'une question sur lesquels un Ingénieur du contrôle, qui aura pu s'y consacrer plus spécialement, sera en mesure de donner d'utiles avis. Une pareille action ne peut réussir que pour autant qu'elle s'exerce non seulement avec compétence, mais encore avec discrétion; aussi ne laisse-t-elle guère de traces si ce n'est dans le souvenir de ceux auxquels elle a servi.

Ce n'est pas seulement en France, mais encore à l'étranger, que les Ingénieurs des Mines ont concouru à la création et au développement des voies ferrées.

Dans leur longue mission au service du Gouvernement russe, de 1821 à 1831, Lamé et Clapeyron avaient déjà commencé à s'occuper de la construction des chemins de fer qui pouvaient être nécessaires à la Russie.

Lorsqu'en 1856 un plan de construction fut conçu dans ce pays par une réunion des principaux financiers de France, d'Angleterre, de Hollande et de Russie, on fit appel à Sauvage, pour concourir à cette grande œuvre. Il fut chargé d'étudier et de discuter les conditions de la concession d'un réseau de 4000 kilomètres traçant deux immenses diagonales à travers la Russie d'Europe, l'une de la mer Noire à la mer Baltique, l'autre de la Vistule au Volga et à Saint-Pétersbourg. A la suite d'un voyage, qui ne dura que deux mois, toutes les bases de l'opération étaient arrêtées. Des difficultés créées par des circonstances financières et par les dispositions contraires d'une partie de l'Administration russe ont amené la compagnie à n'exécuter que la moitié de son réseau, mais on peut affirmer que

Digitized by Google

rien ne serait venu démentir la juste confiance que Sauvage avait contribué à inspirer aux fondateurs dans le succès de cette œuvre, s'il eût été donné à la Compagnie de la compléter suivant les indications du Gouvernement russe.

Le Chatelier, en qualité de Conseil technique de la Société du Crédit mobilier, eut également à s'occuper, de 1856 à 1868, des chemins de fer de la Russie, du Nord de l'Espagne et de l'État autrichien. Il a été, en quelque sorte, le directeur des chemins de fer du Nord de l'Espagne. La création et l'exploitation des chemins de fer espagnols devaient occuper plusieurs autres Ingénieurs des Mines et notamment Chatelus.

§ 8. — Machines et Mécanique appliquée.

Nous avons dit, dans la partie historique, comment le Corps des Mines a été amené à s'occuper réglementairement des appareils à vapeur. Il y a là pour lui une de ces surveillances administratives qui consistent essentiellement à assurer la stricte observation d'un règlement de police technique, relativement simple en ses dispositions. Rien de comparable entre cette action, pour ainsi dire formaliste, et celle, sans cesse changeante, exigeant fréquemment une initiative personnelle, qu'exige l'inspection des mines. Toutefois, l'importance et l'intérêt de ce contrôle s'accroissent et se relèvent par la recherche que son application amène à poursuivre pour déterminer les modifications aux règlements existants dont l'expérience peut faire reconnaître l'opportunité. C'est notamment par l'étude minutieusement attentive des accidents d'appareils à vapeur et par leur discussion approfondie que les Ingénieurs chargés de leur surveillance peuvent obtenir de tels résultats ; il appartient plus spécialement à la *Commission centrale des machines à vapeur* de dégager avec autorité les causes des explosions et d'en tirer les règles de nature à accroître la sécurité.

Bien que l'Administration, ses Ingénieurs et ses Conseils n'aient, en principe, à s'occuper, en cette matière, que de sécurité, les études plus spécialement entreprises dans ce but ne laissent pas d'avoir souvent leur utilité au point de vue tant de l'économie dans l'emploi de la vapeur que des règles pour l'établissement technique des ma-

Digitized by Google

chines. Lorsque Watt, à la fin du siècle dernier, avait établi sa *machine à vapeur de rotation*, le véritable engin de l'industrie moderne, il s'était préoccupé des conditions de mouvement mécanique que présentait sa construction plus que des problèmes thermiques de physique soulevés par son fonctionnement. Les dangereuses explosions qui suivirent en France le développement des chaudières à vapeur (1) avaient amené l'Administration à demander à l'Académie des Sciences de l'éclairer sur ce sujet. Arago et Dulong, secondés par Fortin, avaient entrepris à cet effet, en 1821, de premières expériences en se servant, pour mesurer les pressions, d'un manomètre à mercure, à air libre, installé dans la Tour de Clovis du Lycée Henri IV. Les appareils avaient été enlevés aussitôt après la fin des expériences qui avaient permis de répondre aux demandes du Gouvernement.

Ces recherches permirent d'établir les premiers règlements promulgués en France sur les appareils à vapeur. Ultérieurement, en 1832, la *Commission centrale des machines à vapeur* fit exécuter par un de ses membres, l'Ingénieur des Mines Trémery (2), des expériences, sur l'écoulement de la vapeur, dont l'autorité ne laisse pas de pouvoir être sérieusement discutée, au point de vue notamment de l'application qu'on en voulait faire. Elles ont, en tout cas, servi de base à la classique formule sur le diamètre des soupapes de sûreté, qui a été officiellement appliquée jusqu'en 1865 et a été encore pratiquée bien des années après avoir disparu des règlements.

D'autres travaux, d'une tout autre envergure et de tout autre conséquence, devaient être exécutés par un Ingénieur des Mines dont ils devaient contribuer à immortaliser le

---

(1) C'est en 1705 que Newcomen a construit en Angleterre ses premières machines pour élever les eaux, et en 1769 que Watt a établi sa machine à double effet *à rotation* pour tous usages industriels. La première machine à vapeur établie en France pour l'épuisement des mines remonte à 1733; ce n'est qu'au début du siècle qu'on introduisit les machines à vapeur *à rotation*. De 1784 à 1815 on admet qu'il s'est établi de une à deux machines par an en France; de 1818 à 1830 le nombre d'installations annuelles va en croissant de seize à soixante-dix. Le grand développement des machines à vapeur, en France, part, comme pour tant d'autres industries et avec elles, de 1832 et plutôt encore de 1833.

(2) Trémery a appartenu à cette première promotion de 1794-1795 qui n'a pas passé par l'École Polytechnique.

Digitized by Google

nom. Ce fut, en effet, à la demande de la *Commission centrale des appareils à vapeur*, dont il était membre, que Victor Regnault entreprit, en 1840, ses recherches sur la vapeur d'eau, qui s'étendirent, on le sait, en raison même de la méthode adoptée pour leur exécution, bien au delà du programme primitif. L'Administration lui avait demandé de déterminer *les principales lois et les données numériques qui entrent dans le calcul des machines à vapeur*. Regnault répondit à cette question par l'ensemble de ses études sur la vapeur d'eau qu'il dut faire précéder de recherches sur la chaleur et les gaz, destinées à contrôler à l'avance les appareils et les méthodes qu'il devait employer dans la partie spéciale de son sujet, le tout constituant ce volume classique publié en 1847 et qui forme le Tome XXI (2e série) des *Mémoires de l'Académie des Sciences*.

De la vapeur d'eau, Regnault étendit ses investigations aux autres vapeurs susceptibles d'être utilisées dans des machines motrices, et de là la série des travaux constituant le second Volume (t. XXVI) des *Mémoires* consacré à ces recherches et qui ne fut publié qu'en 1862. A vrai dire, tout était prêt depuis 1856; le retard dans la publication résulta du terrible accident dont Regnault fut atteint dans son laboratoire à cette date.

Parmi les jeunes savants qui avaient donné leur concours au grand physicien dans cette mémorable suite d'expériences, Regnault a tenu à donner une mention spéciale à Descos, Ingénieur ordinaire des Mines, que l'Administration avait mis dans ce but à sa disposition de 1851 à 1855.

Nous trouvons là encore un remarquable exemple des heureux résultats du système admis pour la constitution du Corps des Mines et l'organisation des services placés dans ses attributions : des fonctions qui, au premier abord, paraissent les plus simples; une surveillance administrative, dont on ne voit au premier aperçu que le côté étroit, s'élèvent tout à coup, au plus grand profit de la chose publique, à une hauteur et à un développement que l'on ne pouvait pressentir et qui n'auraient pu être atteints si l'Administration n'avait pu compter sur le concours de spécialités et d'aptitudes qui ne lui sont reliées que par les liens constitutifs de corps comme ceux se recrutant à l'École Polytechnique dans les conditions des Corps des

Digitized by Google

Mines et des Ponts et Chaussées. Pour avoir été moins éclatants que les services de Regnault, mais aussi plus directs, combien d'autres ne pourrait-on pas mentionner qu'ont rendus, en ces matières, par l'intermédiaire de la *Commission centrale des machines à vapeur*, plusieurs autres membres du Corps des Mines, comme Combes, qui a présidé cette Commission après en avoir été longtemps le secrétaire, et Callon, qui, après en avoir été également le secrétaire de 1852 à 1860, en a été, de 1862 à 1872, le rapporteur, c'est-à-dire celui entre les mains de qui se condense le travail effectif.

A Combes, comme président, et à Callon, comme rapporteur, revient notamment le mérite d'avoir substitué à la réglementation étroite et formaliste de 1843 cette réglementation de 1865 qui étonna, quand elle parut, par ses principes élevés de liberté industrielle. L'exemple n'est pas commun d'administrateurs qui, pour assurer la sécurité, font disparaître tout un système d'autorisation préventive et tout un amas de prescriptions réputées tutélaires, qui descendent dans le plus petit détail, pour donner plus de liberté à l'industriel sous l'observation de quelques règles générales fort simples. On lui laissa dans l'espèce une initiative à peu près entière, en mettant simplement en jeu sa responsabilité par la voie d'un système répressif qui remplaça un système préventif aussi énervant que fatal au progrès. Il fallait des esprits aussi ouverts et d'une aussi haute compétence pour faire adopter un tel régime. Encore que plus tard on ait cru devoir reprendre quelques-unes des libertés primitivement accordées, le régime créé par Combes et Callon n'en a pas moins persisté jusqu'ici; et l'expérience tend à montrer la justesse de leurs vues. Sous le régime de liberté par eux inauguré, l'emploi des machines à vapeur a pu prendre le développement nécessité par l'industrie moderne; si les accidents qui en résultent ont plus spécialement le don d'émouvoir l'opinion publique, il faut bien reconnaître, d'après les enseignements de statistiques authentiques, combien est faible, en réalité, pour ceux qui restent de sang-froid, le *risque* résultant de l'emploi ou de l'approche de ces appareils réputés si dangereux; et ce risque n'a cessé d'ailleurs de décroître avec le temps. Par dix mille appareils on relève, en effet, dans ce dernier quart de siècle, les résultats suivants :

Digitized by Google

PÉRIODE DE	NOMBRE ANNUEL MOYEN	
	d'accidents	de tués.
1875-1879	3.9	4.3
1880-1884	3.5	3.7
1885-1889	3.1	2.7
1890-1894	3.0	1.8

Bien des causes ont pu contribuer à cette décroissance si remarquable; l'intervention du Corps des Mines n'en a pas été une des moins importantes.

Cette action de surveillance et de réglementation est la seule, en matière d'appareils à vapeur, qui appartienne normalement au Corps. Au delà et en dehors vient l'action personnelle de ses membres, s'exerçant ici comme dans toutes les autres branches d'activité industrielle et scientifique sur lesquelles elle a été appelée à se porter. Ce que les membres du Corps ont fait spécialement pour le progrès des machines à vapeur ressort de l'enseignement et des publications de ceux que nous avons déjà plusieurs fois cités, les Combes, Callon, Phillips.

D'autres se sont plus spécialement attachés aux machines hydrauliques. Burdin [1] a été, par ses études théoriques et surtout ses essais, le promoteur et le premier créateur des turbines. Jusqu'à lui avec Euler, Segner et autres, les notions se dégageaient, mais sans qu'on entrevît encore la réalisation industrielle. Par ses Mémoires à la Société d'Encouragement et à l'Académie des Sciences (1824), Burdin avait repris l'étude de la question à ce dernier point de vue. En 1825, il construisait à Pontgibaud (Puy-de-Dôme) une première turbine avec un rendement de 67 pour 100; une autre, montée à Ardes,

[1] BURDIN (Claude) (promotion de 1807), né à Lepin, en Savoie, le 19 mars 1788, mort à Clermont le 12 novembre 1873, Ingénieur en chef des Mines en retraite; il a été Membre correspondant de l'Académie des Sciences depuis 1842. Sa carrière administrative s'est écoulée presque en entier à Clermont. On lui doit, en dehors de ses travaux sur les turbines, d'importance si capitale, de nombreux Mémoires, les uns de Mécanique pure, notamment sur le théorème des forces vives dans les machines, et les autres sur des applications de la Mécanique, en particulier sur les machines à air chaud.

Digitized by Google

en 1828, eut un rendement de 65 à 75 pour 100. Ce n'était, il est vrai, que de petits appareils d'essai, de quelques chevaux. Il appartenait à Fourneyron, qui avait été l'élève de Burdin à l'École des Mines de Saint-Étienne, de donner, très peu d'années après, la solution industrielle définitive du problème, grâce notamment à l'introduction des vannes modératrices auxquelles Burdin n'avait pas songé.

Nous n'avons pas à revenir ici sur l'autre solution des machines hydrauliques, les machines à colonne d'eau, dont Juncker fit, à peu près vers cette époque, une si belle application à Huelgoat. Nous en avons suffisamment parlé précédemment (*voir* page 185).

Nous ne sortons pas de l'Hydraulique et de ses applications en passant aux travaux de recherche et de distribution d'eau qui furent exécutés, dans le premier tiers du siècle surtout, par des Ingénieurs des Mines avec un succès et un éclat remarqués.

Dès 1822, F. Garnier (1), alors Ingénieur des Mines à Arras, avait publié un traité *De l'art du fontainier sondeur et des puits artésiens* (1 vol. in-4° avec pl.) qui est resté longtemps classique et avait reçu en 1821 de la Société d'Encouragement un prix de 3000 francs.

Parmi toutes les œuvres utiles dont Gneymard a doté son cher Dauphiné on doit citer les distributions d'eaux qu'à partir de 1823 il exécuta à Grenoble et dans diverses villes du Dauphiné, ainsi qu'à Nîmes et à Chambéry.

De tous les travaux de ce genre il en est un qui les dépasse en intérêt et en importance et dont la réputation subsiste encore : c'est le captage et la distribution d'eaux effectués de 1817 à 1828 à Toulouse par d'Aubuisson de Voisins (2).

---

(1) Garnier (Abdon-Jacques-Frambourg) (promotion de 1803), né le 25 août 1785 à la Ferté-Vidame (Eure-et-Loir), mort Inspecteur général en retraite, a été secrétaire du Conseil général des Mines de 1834 à 1850.

(2) D'Aubuisson de Voisins (J.-F.), né le 17 août 1762, mort le 20 août 1841, Ingénieur en chef en retraite, est le seul membre du Corps des Mines qui ne provienne ni de la promotion nommée en 1794 pour la réorganisation du Corps, ni de l'École Polytechnique. Ayant pris du service dans l'armée de Condé, il ne put rentrer en France qu'en 1805 ; il avait profité de son séjour en Allemagne pour suivre les cours de Werner à Freiberg. Le Conseil des Mines se l'était attaché, en le nommant conservateur de ses collections, à raison de Mémoires de Géologie qui furent

Digitized by Google

Il s'agissait de doter Toulouse, qui était alors une ville de 50 000 âmes, de 200 pouces d'eau pure (soit 43^{lit} par seconde) à raison de 80^{lit} par habitant. L'eau devait être prise à la Garonne; mais, pour qu'elle fût clarifiée, elle était collectée par filtrage dans des galeries formant drains, établies dans les alluvions de la rivière. Deux roues hydrauliques, actionnées par une dérivation de la rivière, commandaient deux équipes de quatre pompes chacune qui élevaient l'eau à 20^{m} pour la répartir dans toute la ville par 16 000^{m} de conduite alimentant 111 bornes-fontaines et 5 fontaines monumentales. Tout pour l'époque était remarquable dans ce projet; sur tous les points il constituait des innovations dans les idées comme dans l'exécution, tant pour la conception et la réalisation du captage par filtres latéraux à la rivière, que pour l'établissement des roues de côté à aubes planes qui furent adoptées, à la suite, il est vrai, de conseils donnés par l'illustre de Prony. Pour réaliser cette vaste distribution, d'Aubuisson dut commencer par établir les formules dont il avait besoin et qui n'existaient pas encore. Pendant les dix ans nécessaires à la préparation et à l'exécution du travail, d'Aubuisson eut à lutter contre toutes sortes de difficultés techniques et administratives. Il eut le rare mérite de réussir, sans dépasser en quelque sorte le devis qu'il avait présenté : il avait annoncé une dépense de 1 000 000^{fr}, elle fut de 1 083 648^{fr}. Quant à lui, il n'en retira tout d'abord qu'une preuve d'ingratitude de la part de ses concitoyens. Il avait dirigé le travail gratuitement à titre de conseiller municipal; deux ans après il n'était pas réélu à ces fonctions.

Si nous avons cru devoir écarter de notre revue tous les travaux de pure mécanique mathématique, les recherches de Phillips sur la construction des chronomètres et des montres ont eu, directement

---

très appréciés. On profita, en 1807, de l'absence d'élèves disponibles pour le faire nommer directement Ingénieur des Mines. Après avoir servi dans les départements annexés, d'Aubuisson acheva sa carrière à Toulouse. Il a donné en 1819 un *Traité de Géognosie* en deux volumes, qui est un des premiers Traités géologiques publiés en France; il a publié divers Mémoires géologiques, et l'Académie des Sciences l'avait élu comme Correspondant dans la section de Minéralogie. Son *Traité d'Hydraulique* a eu deux éditions, l'une en 1834 et l'autre en 1840; son œuvre sur ce point est complétée par son *Traité du mouvement de l'eau dans les tuyaux de conduite* parue en 1836.

Digitized by Google

pour cette industrie et indirectement pour toutes celles qui ont besoin de la mesure du temps, une importance trop considérable pour ne pas être mentionnées ici comme une des plus belles études de Mécanique appliquée. On y retrouve ce mélange heureux et fécond qui caractérisait déjà le travail du même Ingénieur sur les ressorts de chemins de fer. Les théories les plus hautes et les plus savantes sur l'élasticité conduisirent à l'application la plus directe pour la détermination rigoureuse des formes et des dimensions du spiral réglant les chronomètres et les montres. L'empirisme antérieur avec ses formules vagues fut remplacé par les calculs les plus précis et les plus simples; on eut la certitude et la rapidité de la science au lieu des procédés et des tâtonnements de l'art. Sans nous arrêter au côté théorique de ses recherches dont il a été déjà parlé (T. I, p. 216-218), nous rappellerons que c'est en 1859 que Phillips publia son premier travail sur un sujet qui devait le passionner jusqu'à la fin de sa vie; il donna à cette date l'étude théorique du spiral réglant les chronomètres et les montres; son apparition amena une véritable révolution dans la chronométrie. Comme pour les ressorts de chemins de fer, un *Manuel pratique sur le spiral*, dû à Phillips, facilita aux horlogers l'application de la théorie. Ce premier travail fut suivi en 1864 du Mémoire sur le réglage des chronomètres et des montres dans les positions verticales et inclinées; puis, en 1878, de la théorie du spiral plat, à seconde courbe théorique, qui, indiquée par lui, dès 1871, permit d'accroître considérablement la régularité. Plus tard il étudia les diverses formes que l'on pouvait donner au spiral, sphérique, conique ou autre. Enfin, il détermina mathématiquement la nature de l'alliage des balanciers des chronomètres la plus propre à assurer la régularité de leur marche.

§ 9. — Écoles et Enseignement.

Au cours de son ministère, Bertin, cédant aux instances de Sage, avait créé, à la Monnaie, par les lettres patentes du 11 juin 1778, ainsi que nous l'avons dit, la chaire de Minéralogie et Métallurgie docimasique qui fut confiée à ce savant. C'est le premier indice d'un enseignement public donné en France sur les choses des mines et de la métallurgie; il était trop incomplet pour qu'on y puisse voir

Digitized by Google

une véritable École des Mines. Seul, Sage, dans sa vieillesse délaissée et morose, pouvait parler de sa *première École*. Il n'y en eut vraiment d'établie à Paris que par l'arrêt du Conseil du Roi du 19 mars 1783, rendu en même temps que les arrêts sur le régime des mines de houille et sur celui des mines métalliques. Les deux cours principaux, qui constituèrent le véritable enseignement spécial de cette École étaient professés par Sage et Guillot-Duhamel père. Sage enseignait la Minéralogie et la Chimie docimasique; Guillot-Duhamel, l'art du mineur et du métallurgiste. L'enseignement du premier était assez pauvre, comme la valeur du professeur. Au second, au contraire, revient le mérite d'avoir fondé en France l'enseignement de l'exploitation des mines et de la métallurgie, aussi solidement que le comportait l'état des connaissances d'alors.

L'École ne laissa pas d'être tout d'abord fréquentée; les douze élèves *titulaires* qu'elle pouvait recevoir touchaient une indemnité annuelle de 200 livres qui pouvait expliquer ce succès; mais il y avait presque autant de *surnuméraires,* c'est-à-dire d'élèves non appointés. Dès 1787, on ne parla plus d'admissions nouvelles à raison des économies que l'on poursuivait dans toutes les dépenses publiques. Le plan de Sage et de Bertin paraissait d'ailleurs disproportionné avec le développement minier et métallurgique de la France. L'École subsista sans recevoir de nouveaux élèves; elle disparut sous la Révolution et s'éteignit d'elle-même, bien qu'elle n'ait jamais été effectivement supprimée. La riche et coûteuse installation de Sage à la Monnaie resta, jusqu'à la réorganisation de 1794 et à la fondation de l'Agence et de l'École des Mines dans la rue de l'Université, le centre où se réunissaient ses élèves et les Inspecteurs des Mines de l'ancien régime.

De cette première tentative, une idée mérite d'être retenue. L'École avait été prévue pour former moins les Inspecteurs du Gouvernement que des exploitants d'entreprises privées, moins des Ingénieurs de l'État que des Ingénieurs civils, comme nous le dirions aujourd'hui. Les Inspecteurs devaient sans doute en provenir; l'établissement n'était pas créé dans le seul but de leur recrutement.

Lorsqu'en 1794 la Convention reconstitua l'École des Mines avec le service de l'inspection des Mines, cette École, nonobstant ses modifications successives et ses déplacements de Paris à Moutiers

Digitized by Google

et de Moutiers à Paris, est bien celle qui constitue aujourd'hui notre *École nationale supérieure des Mines*. Sa destination première a été en 1794, comme elle est aujourd'hui, de former les membres du Corps des Mines. Depuis 1795, notamment, elle est essentiellement l'École d'application des fonctionnaires des Mines qui se recrutent à l'École Polytechnique. Mais, dès 1794, on avait compris et stipulé qu'elle devait simultanément donner, à ceux qui voulaient l'appliquer dans l'Industrie privée, cet enseignement spécial dont nous avons dit la nécessité, en d'autres termes, former concurremment des Ingénieurs civils des Mines. Le public mit plus de temps à en comprendre l'intérêt. En 1801 seulement, les premiers élèves externes, suivant l'appellation donnée dès le début aux futurs Ingénieurs civils des Mines, vinrent suivre les cours de l'École à la veille de sa translation à Pesey. D'autres allèrent à Moutiers, malgré l'éloignement. L'institution des élèves externes fut réorganisée dès le rétablissement de l'École à Paris en 1816, et leur nombre, par promotion, de sept ou huit d'abord, s'est successivement élevé jusqu'à vingt ou vingt-cinq. A partir de 1845, grâce à la création des cours préparatoires par Dufrénoy, le mode d'enseignement de l'École se trouvait définitivement assis dans ses grandes lignes tel qu'il subsiste encore aujourd'hui, avec ces seules différences de programme que le temps et les progrès des connaissances imposent à toutes les Écoles soucieuses de satisfaire à leur destination. Dès ce moment, l'instruction donnée aux élèves externes avait pris une part extrêmement importante; elle n'a fait que croître depuis; et il serait peut-être difficile aujourd'hui de dire qui l'emporte, au point de vue de la destination de l'École, entre les futurs Ingénieurs civils des Mines et les Élèves ingénieurs destinés au service de l'État.

A ses débuts, en 1794, l'enseignement fondamental se réduisait aux quatre cours de : Exploitation des mines et machines, Métallurgie, Docimasie, Minéralogie et Géologie. Le même cadre fut suivi à Pesey et à Moutiers, pour autant que l'éloignement permit de donner une instruction régulière. Le fond de l'instruction et le régime restèrent sensiblement les mêmes et semblablement ordonnés de 1816 à 1834. Jusque-là, l'École avait été placée sous la direction d'un Conseil qui n'était pour ainsi dire que la continuation du Conseil des Mines antérieur à 1810; Lefroy qui, en sa qualité d'Inspec-

Digitized by Google

teur de l'École, était le bras exécutif de ce Conseil, ne songeait pas à modifier les anciennes traditions; mal installée matériellement dans une partie seulement de bâtiments insuffisants, l'institution ne pouvait, il est vrai, qu'être difficilement modifiée.

A Dufrénoy revient l'honneur d'avoir transformé l'antique fondation pour la mettre au niveau des exigences de l'Industrie et de la Science modernes. L'enseignement technique devait se modifier à cette même heure où toutes les industries allaient se transformer par suite des changements de la vie résultant de la révolution des moyens de transport. Dufrénoy était entré officiellement à l'École des Mines en 1834 comme adjoint à Lefroy qui restait Inspecteur; il ne fut titularisé qu'en 1836. Dès 1834, il avait, en fait, pris le gouvernement qu'il devait garder jusqu'à sa mort en 1857, après avoir été promu directeur en titre à partir de 1848. Dufrénoy s'éteignit dans cette École qu'il avait complètement rebâtie et reconstituée grâce à un labeur continu d'un quart de siècle, d'une grandeur et d'une fécondité incomparables.

Dès 1844-1845, les mesures les plus importantes exigées par cette transformation étaient prises et appliquées; l'œuvre se poursuivit méthodiquement jusqu'en 1848; elle fut officiellement consacrée par l'arrêté ministériel du 17 avril 1849 qui en condensa l'ensemble à la suite d'une étude attentivement poursuivie par une Commission spéciale que présida Cordier, le président nécessaire de toutes les Commissions, et dont Louis Le Chatelier avait été le secrétaire et fut le rapporteur.

Les bâtiments de l'hôtel Vendôme, où l'École, après tant de migrations, avait trouvé, en 1816, un emplacement définitif, assuraient, suffisamment agrandis, le développement facile de tous les services et de tous les exercices; ils permettaient d'abriter les collections qui, dès cette époque, à la suite d'acquisitions judicieuses et importantes, présentaient une importance capitale; en dehors des laboratoires des professeurs et des élèves, un bureau d'essais, ouvert gratuitement au public, complétait l'organisation des laboratoires départementaux dont l'Administration des Mines avait suscité la création. La scolarité, qui n'avait été que de deux ans, fut, dès 1845, portée à trois ans, sans compter l'année des cours préparatoires, qui formait une sorte d'annexe à l'enseignement véritable de l'École des Mines; les élèves

Digitized by Google

externes, qui ne sortaient pas de l'École Polytechnique, venaient y puiser les hautes connaissances générales de Mathématiques, Physique et Chimie, correspondant aux matières enseignées à cette dernière École, dont ils avaient besoin pour suivre les cours spéciaux concurremment avec les élèves qui en provenaient.

L'instruction spéciale eut, dès lors, dans son ensemble, les traits essentiels qui n'ont cessé de la caractériser : un enseignement oral est donné dans des cours, successivement augmentés en nombre et en importance, tout en restant liés intimement à la spécialité de l'École, pendant une période de l'année relativement courte; les cours sont accompagnés d'exercices pratiques prolongés, notamment aux laboratoires de Chimie où le long séjour des élèves est un des traits particuliers du régime; l'enseignement à l'intérieur de l'École se continue et se complète par des exercices au dehors, courses géologiques et visites industrielles avec les professeurs, et enfin voyages d'instruction de longue durée.

Les quatre cours primitifs s'étaient complétés, d'abord, par la séparation, en 1835, de la Minéralogie et de la Géologie, qui, en fait, étaient enseignées séparément depuis 1827. Lors de la rénovation de 1844-1845, ce groupe fut complété par des leçons spéciales de Paléontologie auxquelles, depuis 1878, sont annexées des leçons de Paléontologie végétale; presque simultanément, avec cette dernière création, en 1879, un cours de Géologie appliquée, détaché du cours de Géologie générale, achevait cet ensemble dont l'ampleur forme un des traits de l'École des Mines de Paris.

A peu près en même temps, on créait, en 1846, des conférences sur les chemins de fer, qui devaient devenir un cours de chemins de fer et construction, depuis dédoublé en deux cours distincts pour chacune de ces matières; et l'on inaugurait, en 1848, l'enseignement des Sciences juridiques et économiques, qui doivent compléter les connaissances d'un Ingénieur, par un cours de législation et d'économie industrielle divisé ensuite en deux.

Si, plus récemment, dans les dernières transformations subies par l'École, on a dû ajouter des cours de Chimie industrielle et d'Électricité industrielle, on s'est borné à suivre les traditions de Dufrénoy; ce ne sont que des dédoublements respectifs des cours de Minéralurgie et de Machines, rendus nécessaires par les progrès du jour. L'es-

Digitized by Google

prit et la méthode de l'enseignement restent les mêmes; il est toujours une spécialité, mais une spécialité largement entendue, qui est la raison d'être de ces Écoles des Mines et explique leur utilité. Celle de Paris se distingue plus spécialement par le développement donné au groupe des Sciences géologiques et minéralogiques; on ne perd pas de vue toutefois qu'on doit les étudier pour leurs applications plus que dans un but purement spéculatif; et par applications il faut comprendre non seulement la recherche et l'exploitation immédiate des substances minérales, mais aussi les travaux de Géologie pratique dont les cartes et les topographies souterraines sont l'expression la plus haute et la plus complète.

Sans oublier le but immédiat de l'École, on ne peut y méconnaître l'utilité de la Science étudiée pour elle-même; on y sait les avantages de sa culture dans de multiples établissements, dont l'émulation généreuse ne peut que profiter au progrès général et au bien public; aussi, une tradition, qui remonte à l'origine même de l'institution, et qui est bien rare dans de tels établissements, a-t-elle rendu publics les cours fondamentaux de Minéralogie, de Géologie et de Paléontologie.

Pour étendre le profit de son enseignement, l'École s'est d'ailleurs ouverte, presque dès sa réinstallation à Paris, aux élèves de nationalité étrangère qui y ont été reçus sur le même pied que les élèves externes français. L'empressement de plus en plus grand qu'ils ont mis à s'y présenter montre le cas fait de l'institution au dehors. Pendant de longues périodes notamment, la plupart des Ingénieurs du Corps royal des Mines italien sont venus y compléter leur éducation professionnelle.

Rappeler quelques noms de ceux qui ont passé par les chaires principales permettra d'apprécier la portée de l'enseignement. Aussi bien nous les avons déjà rencontrés, pour la plupart, dans cette Notice.

Si, dans le Cours d'exploitation des mines et des machines, Baillet du Belloy, de 1796 à 1832, n'a pas laissé de traces bien saillantes; nous avons déjà montré ce qu'avaient été ses successeurs, Combes, de 1832 à 1848, et Callon, de 1848 à 1872, celui-là d'une plus haute science, celui-ci plus versé dans la pratique; tous deux ayant laissé de leur cours des Traités qui ont joui d'une autorité spéciale.

Pour la Métallurgie, nous avons également cité ceux qui se sont succédé dans cette chaire depuis Hassenfratz, qui l'occupa de 1796

Digitized by Google

à 1822, jusqu'aux Le Play (1840-1856), Gruner (1858-1872) et Lan (1872-1884).

L'enseignement de la Docimasie a été créé en France, à l'École des Mines, par Vauquelin qui la professa de 1794 à 1801, pendant tout le temps qu'il compta dans le Corps des Mines, où il avait été nommé lors de la réorganisation en 1794. Quand il quitta le Corps et l'École des Mines, en 1801, pour aller au Collège de France, Collet-Descotils se trouvait pour continuer dignement ces premières traditions; il fut chargé du cours, de 1801 à 1802, jusqu'à la translation de l'École à Pesey; il allait le reprendre, en 1816, à la réorganisation de l'établissement à Paris, lorsqu'il fut enlevé en pleine force. Les Berthier (1816-1840), Ebelmen (1840-1852), Rivot (1852-1869), dont nous n'avons plus à rappeler les travaux, ont maintenu cet enseignement à la hauteur qu'il avait eue dès le début.

Celui de la Minéralogie n'avait pas eu moins d'éclat lorsque Haüy y débuta en 1795-1802. Brochant de Villiers, de 1802 à 1825, avait joint à la Minéralogie les premières leçons de la Géologie, alors naissante; l'enseignement se dédoubla peu après avec Élie de Beaumont (1827-1852) pour la Géologie, et Dufrénoy (1825-1847) pour la Minéralogie. A Élie de Beaumont succéda de Chancourtois (1852-1886) dont l'imagination, par trop systématique, ne paraît pas avoir nui à la fécondité de l'enseignement, si l'on en juge par les élèves qu'il a formés. Dans la chaire plus spécialement inaugurée par Haüy et Dufrénoy sont venus par la suite des maîtres tels que de Senarmont (1847-1862), Daubrée (1863-1872) et Mallard (1872-1894).

Dès sa création, en 1845, sous forme de leçons, avant de devenir un cours, l'enseignement de la Paléontologie avait été confié à Bayle [1] qui le conserva jusqu'en 1881, en transformant, un peu

---

[1] Bayle (Claude-Émile), promotion de 1838, né à La Rochelle le 18 octobre 1819, mort Ingénieur en chef en retraite, le 17 janvier 1895; il n'a pas quitté l'École des Mines ni son Cours jusqu'à sa retraite en 1881. Son œuvre publiée fut d'abord considérable et brillante, de 1855 à 1857, sur les Rudistes et les fossiles d'Algérie en particulier; elle s'arrêta brusquement à cette dernière date. Bayle se consacra plus spécialement, depuis, à la collection de Paléontologie de l'École des Mines, dont il a fait un rare monument pour la Science, tant par les séries qu'il a su y réunir que par les préparations dont il l'a dotée, et cela grâce à un labeur personnel constant, où il alliait une science incontestée à une patience et une habileté de main incomparables.

Digitized by Google

trop peut-être, son cours en conférences dont les sujets variaient chaque année.

Lors de sa création, en 1879, le cours de Géologie appliquée fut confié à Fuchs (1) que désignaient tout particulièrement les études qu'il avait faites, dans ses nombreux voyages, sur les gîtes de la plupart des pays.

Couche, que des premières études sur les chemins de fer avaient également indiqué, à la réorganisation de 1845, pour inaugurer l'enseignement sur ce sujet, le continua jusqu'en 1879 avec cette autorité que consacre le Traité par lui publié sur la matière.

Jean Reynaud (promotion de 1824), en créant, en 1848, le cours de Législation et d'Économie industrielle, y apportait peut-être plus d'idées philosophiques que de vues pratiques. Après que le coup d'État du 2 décembre eut enlevé de sa chaire et chassé du Corps le futur auteur de *Terre et Ciel*, de Villeneuve, qui lui succéda, était plus indiqué pour donner des leçons d'Agriculture et de Drainage, qu'on crut devoir introduire à l'École en 1853, que pour professer le Droit. Ses successeurs, M. Lamé Fleury (1862-1868) (2) et Dupont (1868-1882) (3) développèrent à l'École cet enseignement de la

(1) Fuchs (Philippe-Jacques-Edmond) (promotion de 1856), né à Strasbourg le 1er avril 1837, mort à Paris le 7 septembre 1889; il n'a pas quitté l'École des Mines de Paris où, dès son début dans le Service, il a professé la Topographie et l'un des cours préparatoires pour les élèves externes; il a créé, en 1879, et gardé jusqu'à sa mort l'enseignement de la Géologie appliquée. Fuchs est également resté attaché jusqu'à sa fin au Service de la Carte géologique détaillée, où il était entré à la création provisoire de ce Service en 1865. Le Gouvernement lui donna, à deux reprises, d'importantes missions : en Tunisie, en 1873 et 1874; au Tonkin, dans l'Annam et au Cambodge, en 1881-1882. Outre divers Mémoires insérés principalement dans les *Annales des Mines*, il a publié, en collaboration avec son camarade, M. Cumenge, une importante monographie sur l'*Or* dans l'*Encyclopédie* de M. Fremy.

(2) Lamé Fleury (Ernest-Jules-F.), promotion de 1843, né le 27 mai 1823, a été secrétaire du Conseil général des Mines de 1868 à 1876. Il a été, de 1876 à 1879, le seul directeur, après la courte direction de de Boureuille de 1853 à 1855, qui ait été spécialisé aux Mines dans l'Administration des Travaux publics. Lors de la suppression de cette direction spéciale, il est entré au Conseil d'État où il est resté jusqu'à sa mise à la retraite en 1894. En dehors de sa publication périodique sur le droit des Chemins de fer, qui remonte à 1867, M. Lamé Fleury a donné, sur les Mines et les Chemins de fer, de nombreux Recueils de textes officiels auxquels des Notes servent de commentaire.

(3) Dupont (Étienne-Gabriel) (promotion de 1836), né le 15 août 1817, mort

Digitized by Google

Législation minérale, plus spécialement cultivée en tous pays par des Ingénieurs des Mines, dont l'importance s'impose de plus en plus à raison de la complexité et de l'acuité plus grandes du conflit entre les intérêts de toute sorte, privés et généraux, que soulèvent les problèmes de l'exploitation des mines.

Tels sont, dans le passé, pour les diverses branches de l'enseignement, les Maîtres dont les professeurs d'aujourd'hui s'efforcent de perpétuer les traditions.

En même temps qu'il reconstituait l'École des Mines à Paris, par l'ordonnance du 5 décembre 1816, le Gouvernement de la Restauration posait les fondements de l'École des Mines de Saint-Étienne par son ordonnance du 2 août 1816. A vrai dire, ce n'était qu'un principe qu'on avait ainsi édicté. Depuis la loi du 30 vendémiaire an IV sur l'École Polytechnique, l'Administration n'avait cessé de se préoccuper de créer des *Écoles pratiques* dans des établissements miniers et métallurgiques dont les opérations devaient être mises à profit pour l'enseignement professionnel. De pareilles vues avaient conduit à reporter, en 1802, l'École des Mines de Paris, à Pesey, en Savoie; nous avons mentionné le projet, qui ne put aboutir, de la création d'une autre *École pratique* à Geisslautern dans la Sarre. On pensa qu'on trouverait à remplacer ces Écoles par les ressources d'un district tel que celui représenté alors par le centre minier et industriel de Saint-Étienne. Il appartenait à Beaunier, à la dernière et peut-être à la plus féconde création duquel nous arrivons, de faire sortir effet au vague projet de 1816. Il prépara les règlements successifs de 1817 et 1831, qui devaient régir cette École jusque dans ces dernières années, et il en assura le fonctionnement avec la direction qu'il garda jusqu'à sa mort en 1835. Sa situation à Saint-Étienne, les services qu'il y avait rendus étaient tels que l'on crut devoir le maintenir dans ces fonctions, après même qu'il fut devenu Inspecteur général.

Strictement limité aux matières qui se rattachent immédiatement

---

le 18 mai 1896, Inspecteur général en retraite, a été successivement directeur de l'École des mineurs d'Alais après Callon, directeur de l'École des Mines de Saint-Étienne, Inspecteur de l'École des Mines de Paris. Il a donné un des premiers Traités de la législation des Mines (2e édition, 3 vol. in-8°, 1862) et publié, en 1882, la partie de son cours consacré aux Mines.

Digitized by Google

à l'art des Mines et à celui de la Métallurgie, l'enseignement de l'École de Saint-Étienne était, au début, relativement élémentaire; les élèves n'y arrivaient qu'après une préparation très simple et les cours ne duraient que deux ans. Cet enseignement n'en constituait pas moins un immense progrès, eu égard à la routine, voire même à l'ignorance des praticiens qui dirigeaient alors mines et usines. L'enseignement alla toujours s'élevant, et les conditions d'admission devinrent plus difficiles; mais il fut toujours et il est encore strictement restreint à l'art des Mines et à celui de la Métallurgie, avec les connaissances, indispensables aujourd'hui au mineur et au métallurgiste, en Géologie et Minéralogie, Docimasie, Machines et Constructions. L'École de Saint-Étienne avait déjà essaimé de nombreuses promotions dans toutes les exploitations jusqu'à leur tête, lorsque la scolarité y fut portée, en 1881, de deux à trois ans, ce qui permettait de donner à l'instruction, en étendue et en élévation, tous les développements nécessaires. A comparer les programmes dans leurs seules apparences, il ne paraît pas y avoir, au premier abord, de grandes différences aujourd'hui entre cette École et celle de Paris, sauf, semble-t-il, l'importance plus grande donnée, dans cette dernière, au domaine de la Géologie et de ses applications. En réalité, les Écoles diffèrent profondément par le recrutement des élèves et les méthodes d'enseignement; celle de Saint-Étienne reste plus spécialement vouée aux choses immédiates de l'application du métier. Les deux établissements ne se font pas concurrence; ils se complètent plutôt l'un l'autre; celui-ci avec une abstraction plus haute dans l'enseignement et des vues plus diverses sur les affaires industrielles; celui-là avec une pratique plus directe du métier de mineur.

Depuis le début, jusque dans ces dernières années, les promotions d'élèves sortis diplômés de l'École de Saint-Étienne ont varié de 12 à 20; depuis une vingtaine d'années elles sont plutôt de 20 à 25.

Il est de tradition que l'enseignement est donné à Saint-Étienne par des Ingénieurs des Mines, généralement encore au début de leur carrière, dont la jeune ardeur n'a pas peu contribué aux succès de l'établissement et que désignent des aptitudes déjà marquées plus que des œuvres encore à venir. De là, après qu'ils ont donné leur mesure, beaucoup passent à l'École des Mines de Paris. Ainsi en

Digitized by Google

a-t-il été des Combes et des Callon qui ont enseigné à Saint-Étienne, le premier neuf ans (1823-1831) et le second sept ans (1833-1845), des Gruner (1835-1848) et des Lan (1851-1862) et enfin de Mallard (1859-1872).

Quelques chiffres peuvent montrer ce que sont devenus les Élèves ainsi formés par les Membres du Corps des Mines. Nous avons, à cet effet, procédé au relevé de tout le haut personnel technique occupé dans les principales mines de houille françaises, depuis les directeurs jusqu'aux Ingénieurs de fosse.

Sur 290 Ingénieurs ainsi retenus [1], nous en avons trouvé :

182	ou 63,0	pour 100	venant de l'École des Mines de Saint-Étienne.
35	ou 12,0	pour 100	venant de l'École des Mines de Paris.
22	ou 7,5	pour 100	venant de l'École Centrale.
16	ou 5,5	pour 100	venant de l'École d'Alais.
20	ou 6,5	pour 100	venant d'Écoles des mines de l'étranger (Belgique).
15	ou 5,5	pour 100	ne sortant d'aucune École.
290	100,0		

Presque tout le personnel technique de nos houillères vient donc, on le voit, de l'École de Saint-Étienne. On ne pouvait mieux réaliser le but que l'on s'était proposé en la créant. Il est d'autant plus permis de reporter ces excellents et brillants résultats à l'enseignement des professeurs qu'il n'existe peut-être nulle part une École professionnelle aussi mal dotée en laboratoires, collections et autres ressources de cette nature, auxquelles on attache tant d'importance dans la pédagogie professionnelle d'aujourd'hui.

Les Écoles de Paris et de Saint-Étienne forment exclusivement des Ingénieurs, les officiers de l'industrie. De tout temps on s'est aussi préoccupé de former une *maistrance*, non moins nécessaire dans les mines que les sous-officiers dans l'armée. L'article 6 de l'ordonnance du 7 mars 1831, qui avait réorganisé l'École de Saint-Étienne, avait prévu, à cet effet, la création d'une classe en faveur

[1] Ce travail a été fait d'après l'*Annuaire* publié par le Comité central des houillères de France.

Digitized by Google

des ouvriers mineurs ou de ceux qui se destinent à cette profession. Le règlement du 28 mars 1831, dans ses articles 36 à 40, avait fixé des mesures d'application pour atteindre ce but. L'enseignement devait être donné en deux années, pendant six mois chaque année; la première année devait comprendre des leçons préparatoires de Mathématiques élémentaires; la seconde, les notions les plus simples de l'art des mines. Dès le début de cet essai, aucun mineur ne s'étant présenté pour les cours de seconde année, on remplaça les leçons techniques prévues au règlement par des leçons de Physique, Chimie et Mécanique, qui furent suivies, comme les cours de première année, par des ouvriers de toutes sortes de professions. Au bout d'une douzaine d'années, les cours étaient finalement abandonnés. Personne ne se présentait plus en seconde année par suite de la création, à l'Hôtel de Ville de Saint-Étienne, d'un cours de Chimie professé à des heures plus commodes; le nombre des élèves de première année avait, d'autre part, considérablement diminué depuis la création d'un enseignement analogue par les Frères de la Doctrine chrétienne.

Une nouvelle expérience fut faite en 1852. Elle ne réussit pas mieux et dut être délaissée encore plus vite. Un pareil insuccès attendait un dernier essai tenté en 1868 par Mallard qui s'était plus spécialement proposé, au moyen de quelques conférences, de prémunir les mineurs contre les principaux dangers dont ils sont menacés dans leurs travaux.

Ce n'est que dans ces dernières années que le Comité des houillères de la Loire a réussi, dans des conditions toutes différentes, avec le patronage de M. l'Ingénieur en chef de Castelnau (promotion de 1868) à créer et à faire prospérer une *École de gouverneurs*, où l'on ne reçoit et n'instruit que des ouvriers en passe, par leurs occupations antérieures, de devenir à bref délai sous-gouverneurs, puis gouverneurs.

Auparavant, l'Administration, à la suite de ces insuccès de Saint-Étienne, avait cherché une autre combinaison qu'on chargea Callon de faire aboutir à Alais, en y créant, en 1845, l'École des maîtres-ouvriers mineurs qui fut placée sous sa direction. On ne devait y recevoir que des mineurs justifiant d'occupations antérieures suffisantes dans les mines. Un enseignement élémentaire comme portée,

Digitized by Google

suffisamment complet au point de vue technique, devait être donné par trimestre pendant deux ans; les trimestres de présence à l'École alternant avec des trimestres de travail dans les mines du voisinage où les élèves sont visités sur place par leurs professeurs qui complètent ainsi leur instruction.

La préoccupation particulière de Callon était d'éviter de créer de *faux ingénieurs,* de *décourager les bons ouvriers*. De là les précautions spéciales et l'agencement particulier des règlements si bien étudiés par lui en 1845 et qui ont subsisté depuis, à peine modifiés, en 1890, par les nécessités de la loi militaire de 1889. Des règlements ne suffisent pas pour un tel objet : il faut une vigilance continue du directeur pour empêcher des déviations toujours tentantes dans de pareils établissements. Callon ne cessa de s'en occuper de la façon la plus attentive jusqu'à son départ d'Alais en 1848; il laissa ses idées comme une tradition à ses successeurs. Sans doute quelques élèves de cette École sont devenus des Ingénieurs de houillères importantes; le tableau que nous donnions ci-dessus le montre; on ne doit ni s'en étonner, ni le regretter; la loi de notre démocratie moderne veut que, quel que soit leur point de départ, des intelligences spécialement bien douées parviennent aux plus hauts sommets. Mais, en somme, Callon peut se prévaloir d'avoir créé, et ses successeurs peuvent prétendre avoir maintenu l'institution dans la voie rationnelle, voulue pour elle. Un relevé fait récemment sur 438 élèves dont la destinée a pu être retrouvée, parmi les 638 encore vivants qui sont sortis de l'École jusqu'en fin de 1894, montre que 150 d'entre eux, ou 34 pour 100, sont effectivement chefs de poste et surtout maîtres mineurs. On peut joindre à cette catégorie les géomètres, employés, contrôleurs des mines. Les uns et les autres sont en nombre tel que les véritables ingénieurs restent bien à cet état d'exception justifiée que nous disions. On doit remarquer le nombre relativement grand de géomètres (70 sur 438 ou 17 pour 100) fournis par l'École d'Alais; sans qu'on l'ait prévu à l'origine, et par suite de circonstances locales, elle est devenue une sorte de pépinière de géomètres de mines justement réputés; on s'est demandé, non sans de sérieuses raisons à l'appui, s'il ne conviendrait pas de reconnaître en droit ce qui se pratique en fait avec des avantages qui ne sont point contestés, et de consacrer

Digitized by Google

officiellement cette déviation apparente aux visées premières, en disposant les choses de façon à leur faire produire l'effet le plus utile.

Le succès incontesté de l'École d'Alais a provoqué la création à Douai, en 1878, sur des bases analogues, d'une École pour le grand bassin houiller du Nord. Elle est aussi dirigée par l'Ingénieur en chef chargé du Service ordinaire des Mines et l'enseignement y est donné par des Contrôleurs. Les relations de l'établissement avec les grandes Compagnies qui l'entourent ont peut-être permis, jusqu'ici du moins, de mieux tenir encore l'École dans la voie pour laquelle elle a été fondée.

§ 10. — Algérie. — Colonies. — Étranger.

Que les membres du Corps des Mines n'aient eu à remplir que leurs occupations réglementaires, qu'ils se soient livrés à des recherches et à des travaux d'un caractère plus personnel, encore que se rattachant à leur service, nous les trouvons suivant cette double voie dans nos colonies et à l'étranger, comme dans la métropole; et c'est le dernier sujet que nous avons à traiter. A raison de l'importance du rôle qu'ils y ont joué, passons d'abord de l'autre côté des flots bleus de la Méditerranée, dans cette autre France, en Algérie.

Henri Fournel [1] commença en 1842 l'exploration géologique et minéralogique de l'Algérie. Dans les dix années qui avaient suivi notre descente à Sidi-Ferruch, de pareilles études n'avaient pas été possibles; à peine la *Commission scientifique de l'Algérie* avait-elle pu relever, en 1840 et 1841, quelques observations de géologie générale. Fournel consacra trois ans, de 1843 à

---

[1] FOURNEL (Henri-Jérôme-Marie) (promotion de 1818), né à Paris le 22 janvier 1799, mort à Blois le 22 juillet 1876, inspecteur général en retraite, a été, avec sa femme, Cécile Fournel, l'un des disciples les plus fidèles d'Enfantin; il avait pris part à la Retraite de Ménilmontant, et, après la dispersion de 1833, il avait accompagné le Père en Égypte; il en était revenu promptement, désolé de n'avoir pu faire adopter par Méhémet-Ali l'idée du percement de l'isthme de Suez.

Digitized by Google

1846, à cette reconnaissance; il l'étendit de la frontière tunisienne à la frontière marocaine et il la poussa au Sud, au delà de l'Aurès, jusqu'à Batna et Biskra. Des rapports successifs signalaient, à mesure, à l'Administration supérieure, les renseignements relevés et les découvertes faites dans des excursions, opérées quelquefois en suivant les colonnes d'expédition, le plus souvent avec des escortes insignifiantes, ou même en voyageur isolé, excursions fréquemment périlleuses au milieu de tribus à demi soumises. Tous ces Mémoires ont été réunis postérieurement dans la *Richesse minérale de l'Algérie* (2 vol. in-4° et atlas), le premier Ouvrage malheureusement inachevé relatif à la géologie et à l'industrie extractive de nos colonies.

Fournel a eu le mérite d'avoir signalé, on peut dire découvert, les célèbres gisements de minerai de fer magnétique qui s'étendent, aux environs de Bône, au sud du massif de l'Edough, le long du lac Fetzara, de Bou-Hamra à Mokta-el-Hadid, et qui furent concédés en 1845. Il avait également reconnu, le long de la frontière tunisienne, le gîte de plomb de Kef-oum-Theboul, qui a donné lieu pendant si longtemps à une exploitation relativement importante, ainsi que les gîtes de fer et de marbre de Filfila, près Philippeville. Le gîte des Mouzaia, près Médéa, qui reste intéressant, malgré l'insuccès des travaux dont il a été jusqu'ici l'objet, ne lui avait pas échappé; il avait, sur ses propositions, été l'objet de la première concession de mine instituée en Algérie en 1844. Bien que personnellement il ne fût pas allé au delà de Biskra, il avait, d'après les renseignements par lui recueillis, reconnu la nature des eaux alimentant les oasis de l'Oued-Rir et indiqué la possibilité et l'utilité de sondages pour obtenir des sources artésiennes.

Faute de cartes topographiques satisfaisantes, Fournel n'avait pas pu songer à dresser une carte géologique; mais il avait notablement amorcé l'étude géologique de la colonie par ses relevés, ses croquis, ses collections de roches et notamment ses collections de fossiles, qui furent déterminés par Bayle et firent, de la part de celui-ci, l'objet d'une de ses rares publications; elle parut dans le second Volume de la *Richesse minérale,* de Fournel.

Ces découvertes, en montrant les ressources de notre colonie, indiquaient l'utilité d'établir un Service des Mines plus fortement

Digitized by Google

constitué. Dubocq (1) arrivait dans ce but à Alger pour seconder Fournel en 1845, et Ville (2) en 1846.

Dubocq poussa le premier jusqu'à Tougourt; sur ses observations le Service des Mines avait étudié, d'après les idées de Fournel, un projet de création d'oasis pour assurer la pénétration dans le désert. On se borna en définitive à améliorer les puits existants et à remplacer par des sondages ceux qui étaient taris.

Ville devait consacrer toute sa carrière à l'Algérie, où il est resté en service continu jusqu'à sa mort, en 1877. Pendant trente ans il n'a cessé de la parcourir en tous sens et d'en faire connaître la constitution et les ressources minéralogiques par des publications ininterrompues. Il a donné un volume de recherches sur les roches, deux sur les gîtes minéraux des provinces d'Oran et d'Alger, un volume sur l'étude du Hodna et un autre sur celle du M'zab. Ville s'était particulièrement préoccupé de la recherche des eaux et notamment de celles que l'on pouvait se procurer par sondages. Il avait donné une vive impulsion à ces travaux; il a fait connaître, par des Mémoires spéciaux, les importants résultats obtenus de la sorte dans la province d'Alger. Le premier il publia une esquisse géologique des provinces d'Oran et d'Alger à l'échelle de $\frac{1}{400000}$.

Ville s'était plus spécialement attaché aux provinces d'Alger et d'Oran. Tissot (3), mettant à profit les observations de ses prédécesseurs Dubocq, Linder et Mœvus, put publier, en 1881, une carte géologique de la province de Constantine; c'était un travail énorme,

---

(1) Dubocq (Ch.-J.-I.-Marie) (promotion de 1839), né le 31 décembre 1820, mort Ingénieur en chef le 25 mars 1873. Il est resté dix ans dans la province de Constantine, et il a quitté l'Algérie pour organiser, de 1855 à 1861, la Direction des mines, usines et domaines de la Société autrichienne I. R. P. des Chemins de fer de l'État.

(2) Ville (L.-G.-A.-R.-J.) (promotion de 1837), né le 26 février 1820, a passé pour ainsi dire toute sa carrière en Algérie, où il est mort le 10 mai 1877. Inspecteur général en activité de service. Par une exception faite en faveur de ses trente ans de services algériens, on avait créé pour lui sur place, en 1875, la situation d'Inspecteur général chargé exclusivement du service de l'Algérie.

(3) Tissot (promotion de 1855), né le 10 septembre 1838, mort, le 25 novembre 1881, Ingénieur en chef en Algérie, où toute sa carrière s'était écoulée. Tissot avait des vues géogéniques et cosmogéniques si originales que l'Administration se refusa à éditer, voire même à subventionner, le texte explicatif de sa carte dans lequel il ne faisait cependant que des allusions aux théories développées dans son *Essai de Philosophie naturelle*, dont la rédaction acheva de l'épuiser.

Digitized by Google

fruit de vingt ans d'efforts, singulièrement ardu avec l'étendue des terrains embrassés et les difficultés de toutes sortes que présentait leur parcours; la valeur pratique de l'œuvre ne laissa pas d'être considérable, nonobstant les idées géogéniques discutables et fort discutées de l'auteur.

Quand on eut créé, en Algérie, un service de la Carte géologique détaillée, dont la direction fut confiée à M. l'Ingénieur en chef Pouyanne (promotion de 1853) et à M. Pomel, ils publièrent, tout d'abord, en 1881, une *Carte géologique provisoire de l'Algérie* au $\frac{1}{800000}$ qui se composait, pour la province de Constantine, de la carte de Tissot et, pour les provinces d'Alger et d'Oran, de la réunion, après revision, des cartes générales de Ville, des cartes de détail et des relevés des Ingénieurs des Mines Pouyanne, Rocard, Rolland et Vatonne et de MM. Bodynski, Nicaise et Pomel. Ce n'était là qu'une esquisse générale à laquelle MM. Pouyanne et Pomel ont fait succéder, en 1889, une carte d'ensemble, à la même échelle, en attendant la publication qui va se poursuivre, sous leur direction, des cartes de détail à l'échelle de $\frac{1}{50000}$ pour le Tell et de $\frac{1}{200000}$ pour le Sud.

Lorsque furent constituées, en 1879, les diverses missions qui devaient avoir pour objet l'étude de voies de pénétration dans le Sud, l'étude du *Transsaharien,* comme on l'avait appelé, les membres du Corps des Mines furent naturellement appelés à concourir à ces travaux. M. l'Ingénieur Rolland (promotion de 1871), avait été adjoint à la mission Choisy, et Roche fit partie de la première comme de la seconde mission Flatters, avec laquelle il a péri en 1881. Ces Ingénieurs avaient plus spécialement pour mandat d'étudier la géologie des régions traversées et leurs conditions hydrologiques et climatologiques. A l'Ouest, près de la frontière du Maroc, l'étude complète des tracés avait été remise à M. l'Ingénieur en chef Pouyanne, que devait seconder l'ingénieur Baills ([1]). Avec une audace peu commune, livré presque à lui-même, abandonné par l'autorité militaire, à la veille de la révolte de Bou-Amama qui allait ensanglanter ces contrées, délaissé par ses agents, Baills fit, en

---

([1]) Baills (Jean-Étienne) (promotion de 1871), né à Bages (Pyrénées-Orientales), le 16 février 1851, mort Ingénieur ordinaire le 12 août 1889.

Digitized by Google

1880, un relevé complet dans le Sud-Oranais, de Saïda à Ras-el-Ma par Aïn-Sefra, qui permettait d'établir tous les profils nécessaires à l'exécution des voies ferrées dans cette région. Il présenta, du reste, en août 1880, les avant-projets de deux lignes, l'une de Saïda à Méchéria, sur 165 kilomètres de longueur, l'autre de Méchéria à Ras-el-Ma, de 135 kilomètres.

Par leurs recherches et leurs études géologiques, les Ingénieurs des Mines préparèrent ainsi la mise en valeur des ressources de l'Algérie. Lorsque vint l'heure de les exploiter, il en étudièrent les moyens, comme le fit en 1856 M. Linder, alors ingénieur à Bône, pour les classiques gîtes de fer de cette région; il en avait reconnu le prolongement par des sondages, et il assurait le transport de leurs produits par le projet du chemin de fer de Bône à Karézas, qui fut la première voie ferrée sur laquelle une locomotive circula en Algérie. D'autres membres du Corps devaient, au service de l'industrie privée, concourir plus spécialement à donner à l'exploitation des ressources minérales de l'Algérie le développement qu'elle comportait.

Dès 1865, M. Parran (promotion de 1846) organisait l'exploitation des gîtes de Mokta, dont il continue à diriger l'entreprise, à laquelle a été annexée, depuis 1879, l'exploitation des gîtes de la Tafna, à l'autre extrémité de l'Algérie. Ces exploitations, avec les 400000 tonnes qu'elles livrent encore, ne laissent pas d'être très importantes, en tout état de cause, à raison de la nature des minerais. Elles ont été, jusqu'à ces derniers temps, les seules entreprises minérales sérieuses de l'Algérie; elles restent l'entreprise la plus considérable avec les multiples éléments qu'elle a nécessités. Dans ces dernières années, le rôle de ces minerais riches et purs a été notablement atténué par la transformation de la Sidérurgie; il a été capital jadis pour la production des premiers aciers fondus en grandes masses, tant pour la France que pour l'Angleterre; il avait fallu une organisation particulièrement étudiée de tous les transports, de la mine jusqu'au port d'embarquement, et de là jusqu'aux ports de débarquement en Europe, pour que le minerai pût y arriver à des prix admissibles. Si, à Mokta, l'organisation est due à M. Parran, à la Tafna elle fut l'œuvre de Rocard [1], et

[1] ROCARD (Jacques-Hyppolyte) (promotion de 1846), né à Fontainebleau le

ici les installations durent prendre un caractère spécial. A Bône, on disposait d'un port public; pour la Tafna, il fallut créer de toutes pièces, à Beni-Saf, un port spécial qui, sur une côte sauvage et déserte, pût recevoir des navires de 2 à 3000 tonneaux et le munir de l'outillage permettant, sans le moindre retard, le chargement de pareilles quantités.

Ce n'est plus une frontière que nous traversons en passant d'Algérie en Tunisie. Nous allons retrouver dans la Régence la même action des Ingénieurs des Mines, et bien avant que notre Protectorat y fût installé. Dès le début de 1855, en effet, Dubois (1) qui s'était fait remarquer par son cours de construction et d'exploitation à l'École des Mines de Saint-Étienne, était envoyé en mission à Tunis pour y remplir les fonctions de Directeur des Travaux publics; ce fut la première trace de l'influence technique exercée par la France dans la Régence. Dubois resta dans ce poste jusqu'en 1861; il eut plus à s'occuper d'étendre notre influence qu'il n'eut à exécuter de travaux sérieux. Les bons souvenirs laissés par lui ne furent sans doute pas étrangers à la mission officielle que Fuchs eut à remplir douze ans après, en 1873, et qu'il continua en 1874, reprenant cette

---

29 janvier 1829, décédé à Paris le 7 mars 1886. Après avoir servi en France de 1852 à 1856, sa santé délicate lui fit accepter, en 1856, le poste d'Ingénieur des Mines qui venait d'être créé à Oran. En 1873, sans avoir quitté l'Algérie, il abandonna le service de l'État pour passer au service de la Compagnie générale algérienne, à la place de Dubois, qui rentrait en France; il s'occupa d'abord de l'exploitation des gîtes de fer de Soumah; puis, après l'insuccès de cette tentative, des gîtes de la Tafna jusqu'à la fusion de cette affaire, en 1879, avec celle de Mokta; il resta jusqu'à sa mort au service de cette Compagnie, où il s'occupait plus spécialement de cette belle œuvre de la Tafna, qui était bien la sienne.

(1) Dubois (Édouard) (promotion de 1846), né à Pont-Audemer (Eure) le 5 janvier 1827, mort Ingénieur en chef le 13 novembre 1876; après son professorat à l'École de Saint-Étienne de 1851 à 1854 et son service à Tunis de 1855 à 1861, Dubois n'a cessé de passer du service de l'État à celui de l'industrie privée et inversement; rentré au service de l'État après avoir quitté la Tunisie, il est, de 1863 à 1865, au service de la Compagnie de Decazeville, puis de 1865 à 1873 à celui de la Compagnie algérienne; les difficultés rencontrées par cette Société, à ses débuts, laissèrent Dubois dresser plus de projets qu'il ne put exécuter de travaux; il revint, en 1873, au service de l'État dans la métropole, et il y resta jusqu'à sa mort en 1876. Sur une courte carrière de 25 ans, Dubois en a passé 16 en Tunisie et en Algérie; on peut donc le compter parmi ceux de nos Ingénieurs qui ont donné leur vie à notre colonie du Nord de l'Afrique.

Digitized by Google

fois une intervention technique qui devait nous mener jusqu'au Protectorat.

Fuchs avait été plus spécialement chargé d'étudier les gîtes minéraux de la Régence, et notamment les minerais de fer de Tabarka et les mines de plomb de la Medjerda et du Djebel Reças. C'est au cours de sa seconde mission, en 1874, qu'opérant avec les seules ressources du baromètre, il reconnut que le seuil de Gabès, dont il observa du reste les grès et calcaires en couches nettement inclinées, s'élevait à 50^m ou 55^m au-dessus de la Méditerranée, et que l'extrémité orientale des Chotts était encore à 20^m ou 25^m au-dessus de cette mer. Par là, il rendit le service de résoudre cette question de la mer intérieure, qui avait pris une si grande importance et soulevé dans le public de si graves illusions par suite d'erreurs commises par des géographes et des ingénieurs, non sans mérite, qu'une haute personnalité, alors encore toute-puissante par son succès à Suez, avait pris sous sa protection. Les missions temporaires de Fuchs amenèrent la création, à Tunis, d'un Service technique permanent confié à un Ingénieur des Mines (1). Ce Service ne resta pas confiné aux affaires de mines; l'Ingénieur en mission devint le conseil technique et le Directeur des Travaux publics de la Régence jusqu'à l'organisation du Protectorat en 1881. Depuis, le Service des Mines a repris, dans la Tunisie, ses attributions normales. En 1892, M. l'Ingénieur Aubert (promotion de 1879) a publié la carte géologique du pays, à l'échelle de $\frac{1}{800000}$ avec texte explicatif; c'est le résultat de cinq années de courses dans une contrée qui n'était pas alors accessible comme elle l'est aujourd'hui, grâce à notre administration.

Fuchs, dont les voyages avaient ainsi précédé notre Protectorat en Tunisie, était naturellement indiqué pour la mission, qu'il reçut, en 1881, d'aller étudier les ressources minérales de cet autre Protectorat que nous venions de créer en Annam et au Tonkin. Il en rapporta une étude du bassin houiller de Hong-Gay et Kébao, dont il fit ressortir la très grande importance; ses indications réduisaient,

(1) Ces fonctions ont été remplies, de 1875 à 1878, par M. Genreau (promotion de 1859) et, depuis 1878, par M. Grand (promotion de 1870) qui, après le Protectorat, est resté Directeur général des Travaux publics jusqu'en 1886.

Digitized by Google

d'autre part, à leur juste valeur les légendes déjà créées sur l'or des alluvions, dont il établissait l'inexploitabilité. Il rapportait enfin une première esquisse de la constitution géologique de ces régions.

En 1895, un jeune membre du Corps des Mines donnait le dernier travail de ce genre qui ait été publié au sujet de notre domaine colonial : c'est l'esquisse de la Carte géologique du Congo de l'Ingénieur Barrat (promotion de 1888) (1).

Si, de ce domaine colonial, nous passons à l'Étranger, nous avons déjà mentionné, en parlant des mines, de la métallurgie, des chemins de fer, les œuvres principales dues aux membres du Corps dans chacune de ces spécialités, telles que les exploitations de mines et d'usines dirigées en Espagne par les Callon, en Russie par les Le Play, les constructions et les exploitations de chemins de fer dues, en Russie, aux Sauvage, en Espagne et en Portugal, aux Le Chatelier et Chatelus. Nous ne pouvons parler des simples missions industrielles temporaires confiées à certains ingénieurs, ou des voyages d'étude exécutés par d'autres. Nous ne voulons retenir ici que les missions et les occupations qui, par leur caractère, leur importance ou leur durée, ressortent plus spécialement et n'ont point trouvé leur place naturelle dans les paragraphes antérieurs.

La première de ces missions est celle remplie par Lamé et Clapeyron en Russie de 1821 à 1831. Ils servaient dans le Corps des voies et communications; professeurs à l'École d'application de ce Corps, ils contribuèrent à former tout son personnel, en même temps qu'ils concouraient à l'étude de projets importants; ils suivaient, dans ce pays ami, les hautes traditions de notre Corps des Mines : l'union de la science et de la pratique.

En 1844, Garella (2) remplissait à Panama une mission dont les

(1) Un an après, le 6 juin 1896, Barrat, en route pour une nouvelle mission plus importante à Madagascar, succombait, en face du cap Guardafui, aux fatigues subies dans son premier voyage; ainsi s'est arrêtée, à peine ouverte, une carrière qui avait fait concevoir de si grandes espérances pour notre service colonial.

(2) Garella (Félix-Napoléon) (promotion de 1825), né à Lucques le 15 novembre 1827, était entré à 16 ans à l'École Polytechnique dans la même promotion que son frère J. Hyacinthe, sorti dans les Ponts et Chaussées. Ils étaient les fils de Hyacinthe Garella, de la promotion de 1796, retraité Inspecteur général honoraire des Ponts et Chaussées et mort en 1852.

On doit à Garella, l'Ingénieur des Mines, une des premières topographies sou-

Digitized by Google

résultats, comme pour beaucoup de travaux de ce temps, étonnent lorsqu'on les compare à la simplicité des moyens et à l'exiguïté des ressources, alors surtout qu'on les rapproche des organisations compliquées sans lesquelles il semble aujourd'hui qu'on ne puisse rien entreprendre.

On sait, pour ne pas remonter au delà de nos temps actuels, qu'en 1829 seulement, Bolivar, alors Président de la République de Colombie, se préoccupa d'établir une voie de communication entre les deux Océans par l'isthme de Panama. Sur ses ordres, un officier anglais Lloyd, avait exécuté un nivellement plus que sommaire en remontant le Rio Chagres pour se diriger sur Panama. En 1838, une Compagnie franco-grenadine était investie, par le gouvernement de la Nouvelle-Grenade, du privilège d'établir une communication par l'isthme. La Compagnie crut pouvoir annoncer que la cote du point de partage n'était pas à plus de 12^{m}. A la suite de cette déclaration, Guizot, alors Ministre des Affaires étrangères, donna à Garella, en septembre 1843, l'ordre de se rendre à Panama avec mission d'étudier la question de la jonction des deux mers par le percement de l'isthme et d'en chercher une solution pratique tant sous le point de vue de la possibilité d'un travail de canalisation que sous le rapport de la nature des obstacles à surmonter, des moyens à employer et des dépenses à prévoir.

Aidé par un seul conducteur des Ponts et Chaussées, Garella, dans une seule campagne, en 1844, releva un plan d'une mer à l'autre, avec nivellement, et rapporta le projet d'un canal de jonction de 7^{m} de tirant d'eau, pour le passage des navires à voile de 1200 tonnes. Garella avait trouvé $129^{m},50$ comme cote d'altitude minimum, mais le tracé par lui choisi passait, comme cote minimum, à 140^{m}. Le projet de Garella était naturellement un canal à écluses avec bief de partage à la cote 48; ce bief avait une longueur de 7730^{m}, dont 1350^{m} en souterrain. La dépense était estimée à 130 millions. Le

---

terraines qui aient été publiées, celle du bassin houiller de Graissessac parue en 1838.

Au début de 1847, Garella remplaça Fournel en Algérie, comme chef du Service des Mines; il fut mis en retrait d'emploi à la suite du coup d'État de 1851; mais il fut ensuite replacé dans les cadres et reprit du service.

Digitized by Google

projet était à coup sûr prématuré, mais le travail de Garella est resté (1). Lorsque, trente-cinq après, les études ont été reprises avec toutes les facilités modernes, on a commencé par se servir de son plan et surtout des coupes et renseignements géologiques par lui rapportés.

Nous devons, en des temps plus rapprochés de nous, une dernière mention à une situation que les Ingénieurs des Mines ont occupée si longtemps, d'une façon si continue, qu'elle était considérée comme rentrant dans les destinées, si l'on ne peut dire dans les attributions du Corps. Nous voulons parler de la direction des mines, usines et domaines de la Société Autrichienne I. R. P. des chemins de fer de l'État (*Staats-Bahn*). Lorsque cette Société fut constituée en 1855, avec Louis Le Chatelier comme Ingénieur conseil, Dubocq, dont nous avons suivi le commencement de la carrière en Algérie, prit la direction de cette branche spéciale de l'affaire; il était secondé à titre de sous-directeur par Huyot qui, dès 1859, passait à la Compagnie des chemins de fer du Midi, où une mort prématurée devait arrêter sa carrière en 1883. M. Castel (promotion de 1845), aujourd'hui Inspecteur général de 1re classe en retraite, le remplaça et, en 1861, prenait la place de Dubocq, qu'il conserva jusqu'en 1866. En 1869, Barré (2) renouait presque immédiatement ces traditions. Pendant dix ans, à l'époque où la sidérurgie subissait ses dernières transformations, il donna une vitalité particulièrement active et

(1) Les études ultérieures ont fait reconnaître l'exactitude du profil de Garella; mais il avait rejeté son tracé trop au Sud, où il n'avait trouvé que la cote 129,50, au passage, sans avoir reconnu, comme on le fit plus tard, le col de la Culebra qui présentait une cote beaucoup plus déprimée 87m,50. Le tracé indiqué par Garella, avec souterrain, n'en fut pas moins repris parmi ceux qui ont été discutés dans ces derniers temps.

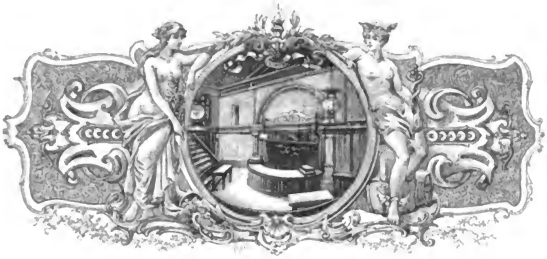
(2) Barré (Adolphe) (promotion de 1857), né à Troyes le 26 avril 1838, n'avait que 30 ans et était à peine en service depuis quelques années à Metz, sous les ordres de M. Jacquot, lorsque Maniel, qui avait été le premier Directeur de la *Staats-Bahn*, et Louis Le Chatelier l'indiquèrent à M. Bresson, alors Directeur général de l'affaire. Le Chatelier avait pu particulièrement le juger à raison des travaux poursuivis alors pour le prolongement du bassin houiller de la Sarre. L'avenir devait montrer combien leur appréciation avait été juste. Barré est mort, à Vienne (Autriche), à 40 ans, le 23 janvier 1878, des fatigues subies dans un voyage qu'il avait entrepris pour étudier de nouveaux perfectionnements à introduire dans ses aciéries.

Digitized by Google

féconde à cette vaste entreprise aux éléments si multiples et si divers; elle comprenait les houillères de Kladno, en Bohême, et, dans le Banat, celles de Steyerdof, Doman, Szekul; à Vienne, des ateliers de construction; les mines de fer de Moravicza et Dognaczka alimentant les grandes forges de Resicza et d'Anina; à ce vaste domaine minier et métallurgique s'ajoutaient 90000 hectares de forêts, sans compter les prés et les champs qui le complétaient; c'était un peuple de 15000 âmes que le Directeur d'une telle entreprise devait administrer. Barré, qui l'avait amenée à un très haut développement, laissa d'universels regrets lorsqu'il disparut subitement, en pleine force, en 1878. M. Linder, appelé alors à Vienne pour être Directeur général adjoint de la *Staats-Bahn*, eut dans ses attributions cette gestion si intéressante à tant de titres, et il en guida la marche jusqu'à son retour en France en 1882. Son nom clôture cette liste des Ingénieurs des Mines français dont le souvenir restera inséparable de cette affaire. Aussi bien elle allait se disloquer à la suite du désir de la Hongrie d'avoir son réseau de chemins de fer et son administration distincts de ceux de l'Autriche.

L. Aguillon.

Digitized by Google



LES

MANUFACTURES DE L'ÉTAT.

Le Corps technique des Manufactures de l'État ou, comme on disait jadis, de l'Administration des Tabacs, est un des derniers venus parmi ceux qui se recrutent à l'École Polytechnique. Ses rapports avec l'École ne remontent qu'à 1831. En regard des services retentissants de ses camarades des armées de terre et de mer, en regard des entreprises importantes des Ponts et Chaussées et du Génie maritime, il ne peut apporter que des œuvres plus modestes, mais qui n'en ont pas moins leur place marquée dans la science et l'industrie modernes et un passé de soixante années de travail et d'honneur qui n'est pas au-dessous des belles traditions de ses aînés.

I.

HISTORIQUE ET ORGANISATION DU CORPS TECHNIQUE.

Comme toutes les organisations de date récente, la constitution des Manufactures de l'État a passé par des phases nombreuses avant de prendre sa forme définitive.

Digitized by Google

On sait qu'au commencement du siècle, la culture et la fabrication du tabac jouissaient d'un régime de liberté absolue soumises tout au plus à des droits fiscaux; ce n'est qu'en 1811, que le Gouvernement impérial introduisit le régime exclusif de la fabrication et de la vente des tabacs, après avoir établi la réglementation de la culture indigène, base essentielle de l'exploitation du monopole. Les anciennes fabriques privées devinrent alors la propriété de l'État, les anciens fabricants en restèrent les directeurs et, en vertu du décret du 29 décembre 1810, la Régie des droits réunis eut, dans ses attributions, l'achat des tabacs en feuilles, la fabrication et la vente des tabacs fabriqués.

Cette organisation se continua jusqu'en 1831, avec une simple modification d'étiquette apportée en 1814, époque à laquelle la Régie des droits réunis devint la Régie des Contributions indirectes.

L'ordonnance royale du 5 janvier 1831 constitua en Direction spéciale autonome le service des tabacs, comprenant la surveillance de la culture indigène et la fabrication et elle laissa la vente sous la haute main de la direction des Contributions indirectes. Elle inaugurait ainsi l'ère du service véritablement industriel et c'est de cette année que date le premier recrutement du personnel technique à l'École.

A l'origine, l'industrie des tabacs ne comportait pas d'outillage mécanique, les produits livrés à la consommation étaient fabriqués à la main et d'après des procédés empiriques. Quand, vers 1830, la machine à vapeur s'introduisit en France, l'Administration des Contributions indirectes ne put rester étrangère au mouvement et elle en fit une application timide à la Manufacture des Tabacs de Paris (Gros-Caillou). Un ingénieur anglais, Hollcroft, qu'elle attacha à son service, y procéda avec l'aide de constructeurs également anglais, Ellwel et Middleton, aux premières installations mécaniques du râpage et des hachoirs, il étendit le progrès à la Manufacture du Havre, il dota de même celles de Toulouse et de Strasbourg (Illkirch) d'un râpage, mais en l'actionnant par des moteurs hydrauliques.

Les vieux fabricants n'avaient point les connaissances nécessaires pour suivre cette marche en avant; c'est alors que la Direction nouvelle s'adressa à l'École Polytechnique, où elle trouvait une pépinière toute naturelle pour son personnel d'Ingénieurs. Une École d'appli-

Digitized by Google

cation fut créée à la Manufacture de Paris (Gros-Caillou) et ses premiers professeurs furent l'illustre Gay-Lussac pour la Chimie, et Mathieu pour la Mécanique. C'est à cette École que se sont formés nos prédécesseurs et nos maîtres, d'Aubigny, Coppinger, Rolland, le plus éminent de tous, celui qui fut le créateur de l'outillage et devint le fondateur du service; puis, parmi les vivants, MM. Demondésir, le continuateur de M. Rolland dans la construction et l'installation des Manufactures, Schlœsing, le chimiste distingué qui traça la voie des recherches scientifiques et dont les leçons forment encore nos jeunes générations d'élèves, tant d'autres, enfin, qui ont apporté à l'Administration le concours de leurs talents et de leur savoir. Cette École a vu passer Le Verrier, qui ne tarda pas à trouver ailleurs la voie où il s'est illustré, Teisserenc de Bort que la politique a appelé depuis à de hautes destinées et, enfin, Serret et Barral qui se sont dirigés vers l'enseignement.

En 1844, le service avait pris assez d'importance pour constituer une direction générale; l'Ordonnance royale du 17 décembre consacra l'organisation nouvelle; c'est cette même année que fut créé le Service central des constructions avec M. Rolland comme Ingénieur. M. le comte Siméon, qui avait remplacé, en 1842, le Directeur Auguste Pasquier, fut le premier Directeur général; il eut sous ses ordres trois sous-directeurs et deux inspecteurs spéciaux, tous choisis parmi les anciens fonctionnaires; car, l'élément polytechnique était trop jeune encore pour pouvoir occuper ces hautes positions administratives.

L'existence de la Direction générale fut de courte durée, elle s'éteignit le 20 mars 1848, au souffle de la Révolution de Février. Un décret du Gouvernement provisoire supprima les Directions générales et un autre décret du 5 avril de la même année réunit la Direction des tabacs à celle des contributions indirectes; le Corps technique fut subordonné, comme dans les premiers temps, à l'Administration fiscale, l'organisation industrielle fit place à l'organisation administrative, toutefois le service central fut conservé avec son autonomie; des fonctions d'experts furent créées pour la réception des tabacs exotiques et l'École d'application fut constituée d'une manière définitive avec un personnel de professeurs choisis exclusivement dans ce qui s'appelle aujourd'hui le *cadre des Ingénieurs*. La même

Digitized by Google

année, l'Administration centrale appela, pour la première fois, dans ses bureaux, un Inspecteur sorti de l'École Polytechnique et porta son choix sur M. Coppinger, qui fut, plus tard, administrateur. Enfin, le 25 décembre 1851, la Direction des Douanes absorba la Direction des Contributions indirectes et, par suite, le service des Tabacs et elle devint Direction générale avec M. Grèterin pour chef.

Huit ans se passèrent ainsi; mais le 12 mars 1860 marqua le retour de la Direction générale autonome et, sous la vigoureuse impulsion de M. Rolland, son premier Directeur général, l'Administration des tabacs se constitua solidement avec l'organisation qu'elle conserve encore aujourd'hui. Le Corps technique devint le Corps des Ingénieurs; il se recrute exclusivement à l'École Polytechnique dans les conditions du règlement du 1er novembre 1852 et il occupe dans le service la place que lui assignent ses connaissances et son esprit d'organisation.

Le 17 juin 1865, la Direction générale des tabacs s'annexe le service des Poudres et Salpêtres, qui est détaché du Ministère de la Guerre, et, le 9 novembre suivant, elle prend le titre de Direction générale des Manufactures de l'État, qui lui est resté depuis lors.

L'union des deux services se rompit aussitôt après nos désastres; le 13 novembre 1873, les Poudres et Salpêtres firent retour à la Guerre. Mais le 1er janvier 1890, les Manufactures de l'État recueillirent un héritage nouveau, celui de la fabrication des allumettes chimiques, dont le monopole, concédé à la Compagnie fermière, venait d'expirer.

Telle est, dans ses grandes lignes, l'histoire de la constitution de cette Administration des Manufactures de l'État qui est chargée de l'exploitation, au triple point de vue agricole, industriel et commercial, du monopole des tabacs et des allumettes chimiques.

Ses agents techniques eurent, suivant les époques, les titres d'élèves, de sous-inspecteurs, inspecteurs et directeurs ou d'élèves, de sous-contrôleurs, contrôleurs et régisseurs. Aujourd'hui, la hiérarchie est la suivante : élèves-ingénieurs, sous-ingénieurs, ingénieurs et directeurs. L'ensemble du service est dirigé par le Directeur général, assisté de deux administrateurs chefs de division et de deux ingénieurs en chef inspecteurs; les bureaux techniques ont à leur tête des directeurs ou, tout au moins, des ingénieurs de pre-

Digitized by Google

mière classe, ayant pour collaborateurs de jeunes ingénieurs ou des sous-ingénieurs.

Le Service central des constructions et installations mécaniques est dirigé par un Ingénieur en chef assisté d'Ingénieurs et d'un sous-ingénieur.

Le service de l'Expertise, chargé des délicates fonctions de la réception et de l'estimation des tabacs étrangers, ainsi que de la conservation de tous les produits d'importation et notamment des cigares de la Havane, est assuré par une commission d'Ingénieurs présidée par un Directeur.

Enfin, la Direction de l'École d'application est confiée à un Directeur.

Chaque manufacture de tabacs ou d'allumettes a, comme personnel technique, un Directeur, chef de l'établissement et un Ingénieur et, en plus, selon son importance, un ou deux sous-ingénieurs. Si la Manufacture de tabacs est située dans un département à culture, le Directeur est chef de l'ensemble du service et prend le titre de Directeur des tabacs.

Les cadres du corps technique des Manufactures de l'État (tabacs et allumettes) comportent actuellement 82 Ingénieurs, savoir :

2 Administrateurs,
2 Ingénieurs en chef inspecteurs,
1 Ingénieur en chef du Service central,
29 Directeurs et Chefs de Bureau,
35 Ingénieurs } et Sous-Chefs de Bureau,
9 Sous-Ingénieurs }
2 Élèves-Ingénieurs.

II.

L'ŒUVRE DU CORPS.

Au début de la période pendant laquelle s'ouvrit aux élèves de l'École Polytechnique la carrière des Tabacs ou Manufactures de

Digitized by Google

l'État, les moyens d'action, dont disposait le service, étaient, comme on sait, fort limités : 10 manufactures, dont 1 de création récente, occupant 4100 ouvriers et livrant annuellement à la consommation 11 millions de kilogrammes; 24 magasins ayant reçu une récolte indigène de 14000000^{kg}; 3 usines seulement venaient d'être outillées mécaniquement.

Plusieurs années devaient s'écouler encore avant qu'il survînt un changement dans cet état de choses; l'esprit scientifique et novateur de l'École ne pouvait de quelque temps faire sentir son action. Les jeunes élèves, en effet, avaient leur éducation pratique à faire : ils avaient à accomplir un long stage dans les grades inférieurs où toute initiative leur était interdite, et ils ne trouvaient nul encouragement chez leurs chefs, imbus d'un esprit administratif étroit, et jaloux de leur autorité et de leurs prérogatives.

Ce ne fut que bien plus tard, lorsqu'ils arrivèrent à des positions plus élevées dans la hiérarchie, qu'ils purent manifester leurs tendances au progrès et chercher à faire prévaloir leur influence. Un champ étendu et varié s'ouvrait à leurs travaux, mais c'est dans la voie de la Mécanique et des constructions que s'exerça d'abord leur activité.

§ 1. — Constructions.

La création d'un service central des constructions, en 1844, marque cette première étape; aussitôt, M. Rolland, le premier Ingénieur en titre, procède à l'installation mécanique de Lyon. De 1848 à 1860, il transforme l'outillage des Manufactures du Havre, de Paris (Gros-Caillou) et de Lille; il reconstruit l'usine de Strasbourg qu'Arago plaçait au nombre des œuvres remarquables accomplies par d'anciens élèves de l'École Polytechnique; il construit et installe les Manufactures de Dieppe, de Paris-Renilly, de Nantes et de Châteauroux.

Nommé Directeur général en 1860, fonctions qu'il exerça jusqu'en 1881, M. Rolland laissa à son collaborateur Kretz et à ses élèves et successeurs M. Demondésir, puis M. Debize, l'Ingénieur en chef actuel, le soin de continuer son œuvre sous sa haute direction. Dès son arrivée à la tête de son service, il réalisa une réforme capitale pour le Corps, en confiant aux Ingénieurs la direction des chantiers, dont les architectes civils avaient été chargés jusque-là.

Digitized by Google

A partir de cette époque, le progrès se continue sans interruption, aussi bien dans le remaniement des anciennes usines que dans la construction de Manufactures nouvelles, de magasins et d'entrepôts de transit; les types se perfectionnent et se plient aux exigences multiples de la consommation.

Pendant la période d'annexion du Service des Poudres et Salpêtres, la poudrerie de Sevran fut créée et construite dans des proportions grandioses et sur les plans et sous la direction de M. Maurouard.

Quand, au premier janvier 1890, l'Administration prit possession des fabriques d'allumettes, elle trouva des installations déplorables au point de vue de l'agencement des locaux, de la salubrité des ateliers et du matériel d'exploitation; elle en a aussitôt fait étudier la réorganisation. Malheureusement, des nécessités budgétaires, peut-être aussi des considérations politiques et, dans tous les cas, l'obligation de ne pas interrompre le travail, ont dû faire ajourner momentanément la réalisation des réformes qu'avaient signalées les Ingénieurs en chef.

En résumé, 5 manufactures réagencées, 15 manufactures neuves, dont 2 aujourd'hui disparues, 3 manufactures reconstruites partiellement et agrandies, 17 magasins de culture ou de transit, tel est, en fait de constructions, le bilan fort respectable des polytechniciens dans les Manufactures de l'État.

§ 2. — Outillage.

Les progrès réalisés dans l'outillage sont plus marqués et plus importants encore. Ils font époque dans l'industrie du tabac et ils constituent, aux Ingénieurs, un titre dont ils peuvent d'autant plus se glorifier qu'il n'existait en France, en raison même du monopole, aucune fabrication similaire permettant d'emprunter à l'industrie privée les machines indispensables; l'outillage de l'étranger n'était pas plus parfait que le nôtre et ne pouvait convenir qu'à des usines particulières de médiocre importance. Il fallut donc tout créer.

Nous avons vu, au cours de l'exposé qui précède, que les premières installations mécaniques datent de 1830 et que, jusque vers 1846, il n'y avait encore que deux manufactures (Paris et Le Havre)

Digitized by Google

en possession de machines à vapeur et deux autres (Toulouse et Strasbourg) utilisant des chutes d'eau. Les seuls appareils en service dans ces établissements consistaient en moulins et en hachoirs, les premiers d'une conception primitive et d'un fonctionnement onéreux, les seconds d'un système compliqué.

Le râpage de Lyon, le premier qu'ait installé M. Rolland fut un heureux essai de dispositions rationnelles et ingénieuses; le râpage transformé du Havre fut un progrès nouveau; mais le vrai type d'une installation magistrale fut le râpage de Strasbourg, dont le plan, amélioré dans les détails, fut encore exécuté à Châteauroux.

M. Debize l'a complété, dans ces dernières années, en remplaçant les transports à dos d'homme par un transport mécanique et en substituant une bluterie aux tamis oscillants.

Aussi les ateliers de râpage sont-ils aujourd'hui des *halls* élégants et spacieux où rien ne trahit l'insalubrité du travail et où toute l'occupation des ouvriers se borne à l'alimentation intermittente des deux premiers moulins de la batterie et aux soins d'entretien et de propreté. Les frais de main-d'œuvre ont été réduits de $12^{fr},50$ à $0^{fr},30$ par 100^{kg}, tout en procurant aux ouvriers des salaires plus élevés. La simplification des autres appareils a été non moins fructueuse et la dépense totale, pour une production de 1000000 de kilogrammes de tabac à priser, est tombée de 220000^{fr} à 15700^{fr}.

Pour le tabac à fumer, si les préparations sont plus rapides que celles de la poudre, elles n'en exigent pas moins un outillage aussi complet; et ici encore, on trouve la forte empreinte de l'ingénieur.

Les hachoirs mécaniques, dont l'usage a été généralisé dans les anciennes manufactures au fur et à mesure de la substitution de moteurs au travail à bras ont été simplifiés dans leur construction; leur rendement a été augmenté de 20 pour 100.

La torréfaction s'effectuait jadis par des procédés absolument barbares, elle est arrivée à un haut degré de perfection, grâce à l'invention géniale du torréfacteur mécanique qui a valu, à M. Rolland, son inventeur, le prix Montyon des Arts insalubres, décerné par l'Académie des Sciences en 1857. Le torréfacteur, dont la marche est entièrement automatique, donne à l'opération toutes les garanties de régularité et d'hygiène; il a permis de réaliser, en main-d'œuvre et en combustible, une économie annuelle d'au moins

Digitized by Google

400000fr; aussi est-il entré, dès son apparition, dans le domaine de l'industrie du tabac, et toutes les usines de l'étranger se sont-elles empressées de l'adopter en proportionnant toutefois ses dimensions à l'importance de leur production.

Le torréfacteur se complète par le sécheur mécanique, également dû à M. Rolland, qui remplace l'ancien séchage sur claies, à la fois encombrant et insalubre.

Dans la confection des paquets, la pression exigeait, de la part des ouvriers, des efforts pénibles; malgré un grand nombre de tentatives, on n'avait réussi, dans les paquetages à bras, qu'à déplacer la difficulté et non à la faire disparaître. D'un autre côté, le paquetage mécanique offrait, en raison même de la nature de la matière, des complications extrêmes qui n'avaient pu être surmontées économiquement. L'ingénieur Mérijot est arrivé, par l'emploi des pressions hydrauliques, à une solution satisfaisante qui supprime toute fatigue pour les ouvriers. L'Administration s'est hâtée de généraliser l'usage de ses machines, sans lesquelles elle n'aurait pu suffire qu'à grands frais au développement rapide des petits paquets. Une machine, servie par trois femmes, peut fournir 450 paquets à l'heure.

L'obligation de livrer au public des paquets de poids réglementaire nécessite une vérification aussi étendue que possible du confectionnement des paqueteuses. On conçoit que si, pour les paquets de 500gr et même de 100gr, dont la consommation est assez limitée, la vérification peut se faire à la main, il n'en est plus de même pour les paquets de 40gr, dont la production journalière s'élève à 80000, dans certaines manufactures.

M. Dargnies a résolu la difficulté en imaginant une balance automatique que l'on a pu voir fonctionner, en modèles de plus en plus perfectionnés, aux Expositions universelles de 1878 et 1889.

Aujourd'hui, 50 torréfacteurs, 21 sécheurs, 373 machines à paqueter et 20 balances assurent, dans 17 manufactures, une fabrication totale de 26 millions de kilogrammes de scaferlati de diverses sortes, dont 1000000 préparé pour cigarettes.

La vente des cigarettes, qui, dans les derniers vingt ans, est venue ajouter un appoint considérable à la consommation du scaferlati, ne date que de 1843. Limitée, pendant de longues années, au chiffre

Digitized by Google

annuel de 10000000 de cigarettes, elle n'atteignait encore, en 1872, que 40 millions. Mais, à ce moment, la création d'un module nouveau, ayant la faveur du public, entraîna le mouvement et, dès 1873, la vente s'éleva à 235 millions pour dépasser 900 millions dix ans après; aujourd'hui nous marquons le milliard et l'État encaisse par ce fait 19 millions de francs de plus qu'en 1872.

Au début, toute la fabrication se faisait à la main au prix moyen de 2fr,40 le mille; elle exigeait un personnel de plus en plus nombreux. En 1875, une machine, construite par M. Durand sur les brevets Susini, fut essayée à la Manufacture de Paris; elle y a subi de nombreuses transformations sous l'inspiration de M. Rault, alors ingénieur, et ce n'est, en réalité, que depuis ces essais, qu'elle est devenue une véritable machine industrielle effectuant automatiquement les principales opérations du fumeur qui fait lui-même sa cigarette.

En 1882, les machines, qui sont allées se perfectionnant, remplaçaient partout la confection à la main; 300 ouvriers suffisent là où il en aurait fallu 2700; les frais tombent de 2fr,40 par 1000 à 0fr,40 y compris l'entretien des appareils; l'économie annuelle se chiffre par 1300000fr.

Les rôles à fumer et à mâcher se fabriquaient avec un rouet primitif mû à bras d'homme, MM. Richaud et Dargnies imaginaient, en 1860, un dispositif qui permet d'actionner le rouet mécaniquement et qui triple sa production. L'ancien outillage de presses à bras employé à la fabrication des carottes a été remplacé par des batteries de presses hydrauliques d'un type spécial, grâce auxquelles les deux pressions de vingt-quatre heures chacune sont réduites à deux pressions de cinq heures et dix heures.

En ce qui concerne les cigares, la Mécanique a fort peu de prise sur leur fabrication : c'est toujours à la main de l'ouvrière que l'on a recours; les différents systèmes de confection mécanique n'ont point donné jusqu'ici de résultats satisfaisants; toutefois, l'Administration, dont l'attention est éveillée sur toute invention nouvelle, vient de mettre à l'essai une ingénieuse machine américaine qui n'a point dit son dernier mot. Mais, par contre, une amélioration notable a été apportée à la préparation des feuilles : elle consiste dans le lavage méthodique qui est basé sur les découvertes de laboratoire faites

Digitized by Google

par M. Schlœsing et dont la réalisation pratique a été obtenue par M. Le Tixerant.

Si des Manufactures nous passons aux Magasins de tabacs en feuilles, nous voyons que là encore rien n'a été négligé pour une exploitation économique. Des appareils élévatoires, des appareils d'arrimage ont été installés; un système de presses hydrauliques, spécial à l'emballage des tabacs, a été imaginé par M. Demondésir et substitué aux anciennes presses à bras; il permet de confectionner 42 balles par jour avec un seul appareil au lieu de 8 que fournit une presse à bras.

Les manufactures d'allumettes sont en pleine transformation et, en deux ans, les Ingénieurs, tout en ayant à se mettre au courant de cette fabrication à laquelle ils étaient totalement étrangers, n'en ont pas moins commencé à produire un outillage nouveau qui enlèvera à l'industrie toute sa fâcheuse réputation d'insalubrité.

Enfin, aux perfectionnements du matériel viennent s'ajouter toutes les améliorations réalisées dans les dispositions générales des bâtiments et l'agencement des locaux : à ce point de vue, l'économie des transports intérieurs, l'hygiène des ateliers, le choix de l'emplacement des nouvelles constructions, leur raccordement avec les lignes de chemins de fer, les installations relatives aux distributions d'eau, à l'éclairage au gaz et, tout récemment, à l'éclairage électrique, sont autant de questions qui ont été résolues dans les conditions les plus satisfaisantes et les plus économiques non seulement dans les manufactures de nouvelle création, mais dans les anciens établissements, et elles jouent un rôle presque aussi important que l'outillage proprement dit dans l'ensemble d'une exploitation industrielle.

Bref, la valeur du capital mobilier et immobilier de la Régie était, en 1831, de 9495500fr; il s'élève, en 1892, à 5030583 5fr, et cela malgré les pertes éprouvées pendant la guerre. Ces chiffres sont assez éloquents pour dispenser de tout commentaire sur les résultats obtenus en soixante ans.

§ 4. — Travaux chimiques.

Peu de temps après que M. Rolland eut entrepris les travaux dont nous venons de rendre compte, M. Schlœsing qui, à sa sortie de

Digitized by Google

l'École d'application, était resté attaché au laboratoire, commençait une série de recherches qui ont été le point de départ de ses remarquables découvertes. Appliquant les méthodes puisées dans l'Enseignement polytechnique, il pensa, non sans raison, que le vrai moyen de tirer partie du tabac était de le bien connaître et il se mit aussitôt à l'étudier dans sa constitution, dans sa production et son développement et dans ses transformations.

Dès 1846, il se livra à l'analyse immédiate de la plante et porta ses premières investigations sur son principe actif, c'est-à-dire sur la nicotine. Il démontra que, contrairement aux idées reçues, le taux de nicotine était loin d'être une quantité négligeable, qu'il variait d'une espèce à l'autre et qu'il pouvait s'élever jusqu'à 10 pour 100 du poids sec. Ce premier résultat fournit à l'Administration un moyen de déterminer les différentes variétés de tabac propres aux trois catégories de produits : tabacs à fumer, à priser et à mâcher.

Les travaux d'analyse se poursuivirent jusqu'en 1856 et donnèrent lieu au dosage de l'acide azotique, de l'ammoniaque, à *celui* des acides organiques parmi lesquels M. Goupil avait déjà signalé les acides malique et citrique, toutes opérations effectuées par des procédés nouveaux.

En 1859, M. Schlœsing entreprit des essais pratiques et théoriques sur la culture du tabac, essais qui durèrent jusqu'en 1875. Il se proposa d'étudier les moyens d'obtenir les qualités essentielles que le cultivateur doit chercher à donner au tabac, savoir : la combustibilité (pour les tabacs à fumer), une certaine teneur en nicotine (qui règle l'emploi des feuilles en fabrication), la finesse du tissu et des nervures, l'élasticité et la grandeur des feuilles. Il prouva qu'un tabac n'est combustible que s'il a été cultivé sur un sol riche en potasse : il arriva ainsi à donner une méthode infaillible pour le choix des terrains et des engrais à affecter à la culture du tabac.

Il formula les lois de variation de la nicotine et en déduisit, comme règles pratiques, qu'en avançant ou en différant la cueillette on diminue ou on augmente notablement le taux de nicotine, et qu'en réduisant des trois quarts la compacité de la plantation ou de moitié le nombre de feuilles conservées à l'écimage, on fait plus que doubler le taux de nicotine.

Digitized by Google

Il prouva que les engrais azotés sont les seuls qui exercent de l'influence sur la proportion de nicotine et l'augmentent, mais dans une faible mesure; enfin que la teneur des feuilles en potasse n'a aucune influence sur la teneur en nicotine, mais qu'elle assouplit les feuilles et leur donne de la finesse.

Enfin il observa que les produits provenant de graines d'origines diverses ont fidèlement conservé, de génération en génération, les caractères physiques des tabacs originaires de ces contrées.

D'où cette conséquence fondamentale pour la culture : l'espèce et les variétés ont une stabilité et une persistance qui se maintiennent indépendamment des circonstances locales; la force et la combustibilité au contraire dépendent uniquement des conditions de la culture; quant à l'arome, il dépend des conditions propres aux régions où la plante a poussé. Ces résultats ont permis de faire le choix d'une variété appropriée aux besoins de la fabrication, d'arrêter les bases d'une plantation rationnelle et de déterminer l'extension à donner à la culture indigène.

En même temps, M. Schlœsing analysait les phénomènes qui accompagnent les fermentations des tabacs, lesquelles sont la base de la fabrication du tabac à priser; il mettait en lumière les variations des différents principes immédiats et indiquait le moyen de réduire de moitié la durée de la première fermentation.

Il trouva un procédé pour laver méthodiquement les tabacs en feuilles, qui, tout en réalisant d'une manière simple la macération indispensable au mélange des feuilles pour cigares ordinaires, permet d'obtenir à froid des jus très concentrés.

§ 3. — Exploitation industrielle et résultats financiers.

Au fur et à mesure que l'outillage se perfectionnait et que les données scientifiques s'établissaient, la fabrication entrait dans une voie nouvelle. D'abord enserrée dans les limites étroites que lui assignait la loi de 1816 pour l'emploi des espèces de tabacs indigènes et étrangères, l'Administration obtint, grâce à l'enquête parlementaire de 1835, une latitude qui lui manquait pour le choix des variétés à mettre en œuvre. Elle fut en mesure, à partir de cette époque, d'améliorer ses mélanges, surtout celui des scaferlatis, et, en flattant

Digitized by Google

la prédilection des consommateurs pour les tabacs légers, elle provoqua l'essor des ventes.

Les procédés de fabrication se simplifient autant par l'emploi des appareils nouveaux et par les découvertes de laboratoire que par les essais effectués en manufacture; la durée des opérations est abrégée et la qualité des produits s'en ressent avantageusement.

On imagine de nouvelles variétés pour satisfaire le goût et même les fantaisies du public et le nombre des produits qui n'était que de 40 en 1830, dépasse aujourd'hui 200, sans compter les innombrables marques de cigares d'importation directe.

La culture indigène qui, jusqu'en 1851, n'était autorisée que dans 6 départements s'étend à 22; malgré la perte de l'Alsace-Lorraine, qui fournissait un contingent annuel de 9 millions de kilogrammes, elle produit, à l'heure actuelle, 21 millions de kilogrammes, c'est-à-dire autant qu'avant l'année de nos désastres. Elle rapporte aux agriculteurs une somme annuelle de 18 à 20 millions de francs, tandis que, dans les plus belles années qui ont précédé 1870, la moyenne était à peine de 16 millions. Le nombre des planteurs s'élève à 60000, il n'était que de 20000 avant 1850 et n'avait atteint 47000 qu'en 1866. Ce simple aperçu statistique montre la sollicitude que l'Administration des Manufactures de l'État n'a cessé de témoigner à l'Agriculture nationale.

Voilà, en raccourci, l'œuvre technique et nous ne saurions, sans fatiguer l'attention du lecteur, entrer dans des détails que ne comporte pas d'ailleurs le cadre de cette étude. Mais nous ne pouvons mieux en marquer la portée qu'en faisant ressortir les conséquences financières qui s'en dégagent.

C'est naturellement le prix de revient des produits qui est le criterium d'une gestion prudente et soucieuse des deniers de l'État. Ici trois exemples sont topiques : le prix de revient du scaferlati, vulgairement connu sous le nom de *caporal*, était en 1830 de $209^{fr},60$ par 100^{kg}; il n'est plus que de 143^{fr}; celui de la poudre tombe de 167^{fr} à 112^{fr} et celui des carottes de 217^{fr} à 150^{fr}. Ces résultats sont d'autant plus frappants que la main-d'œuvre et les matières premières ont presque doublé de valeur. Finalement le rapport des dépenses aux recettes s'est abaissé de 33 pour 100 à 18 pour 100.

Digitized by Google

Envisagé au point de vue des ressources budgétaires, le monopole des tabacs a rapporté à l'État depuis son origine, c'est-à-dire depuis 1811, le chiffre colossal de 14 milliards 277 millions et dans ce total les 30 dernières années, pendant lesquelles les Polytechniciens ont exercé l'action dirigeante, figurent pour 9 milliards 710 millions. Le bénéfice net réalisé par le Trésor est au total de 10 milliards 906 millions dont 7 milliards 737 millions sont afférents à la période écoulée depuis 1860.

La moyenne annuelle des quantités vendues était de 16127000^{kg} jusqu'en 1860, elle est de 32220000^{kg} de 1860 à 1892 et la vente a atteint pour la dernière année 36238000^{kg}, d'une valeur de 372480379^{fr}.

Le monopole des allumettes chimiques, qui vient d'entrer dans une phase normale d'exploitation, apporte un nouvel appoint de 25453136^{fr}, en recettes brutes; comme ses dépenses se soldent par 4722096^{fr}, c'est donc un bénéfice net supplémentaire de 20731040^{fr} qui entre annuellement dans les caisses de l'État, alors que la Compagnie fermière payait pour toute redevance une somme de 17010000^{fr}.

Si nous totalisons ces éléments de recettes, nous arrivons, pour l'année 1891, au chiffre de 397933515^{fr}; en d'autres termes, les monopoles dont la gestion est confiée à l'Administration des Manufactures de l'État fournissent au Trésor la huitième partie de ses revenus.

§ 5. — Institutions humanitaires.

Lorsqu'en 1860 les Ingénieurs ont pris la direction de l'Administration centrale, ils ont pensé que leur rôle ne devait pas se borner à l'amélioration matérielle des Manufactures, mais qu'ayant la charge d'un personnel nombreux, qui ne comptait pas moins de 20000 ouvriers, ils avaient des devoirs impérieux à remplir envers lui. Ils estimèrent que l'État, en tant qu'industriel, était tenu non seulement à imiter les patrons, qui s'efforçaient d'introduire dans leurs établissements, des institutions humanitaires, mais encore à donner l'exemple du progrès dans cette voie généreuse.

Au premier rang des obligations qui s'imposent à un chef d'industrie, se place celle d'assurer à ses ouvriers l'existence pour leurs

Digitized by Google

vieux jours, en d'autres termes, de leur constituer une retraite. Ayant à concilier cet intérêt primordial avec les intérêts budgétaires, l'Administration reconnut que le moyen le plus pratique était de faire participer ses ouvriers à la caisse des retraites pour la vieillesse, qui avait été fondée dix ans auparavant. Des règlements, élaborés par M. Richaud, fixèrent les conditions, dans lesquelles devait s'opérer cette participation.

Peu de temps après, l'Administration organisa des bureaux d'épargne à l'exemple des caisses d'épargne scolaires ou du *penny banck*, pour faciliter au personnel le placement de ses économies et lui inculquer les habitudes d'ordre et de prévoyance.

Enfin, elle favorisa la création des sociétés de secours mutuels, auxquelles elle accorde une subvention en rapport avec le nombre des adhérents.

Dès 1861, elle inaugura l'installation de crèches et de salles d'asile dans les manufactures, en vue de permettre aux ouvrières, mères de famille, d'allaiter leurs enfants sans se mettre en congé.

Elle ne borna pas sa sollicitude aux enfants en bas âge, elle la reporta aussi sur les mères de famille, et chaque ouvrière reçoit, lors de l'accouchement, un secours qui lui donne le moyen d'attendre son complet rétablissement.

En 1865, elle créa des cours d'adultes, dont le fonctionnement fut longtemps prospère, mais qui ont aujourd'hui disparu pour deux motifs : d'abord, par la mise en vigueur de la loi sur l'instruction primaire obligatoire qui les a rendus inutiles, puis par le fait de l'arrêt du recrutement qui les a privés de nouveaux sujets.

§ 6. — Exploitation commerciale.

Jusqu'ici nous n'avons montré les Polytechniciens que dans leur rôle d'ingénieurs, de mécaniciens et d'industriels, il nous reste à rappeler les services qu'ils rendent en qualité de commerçants. Ils sont, à ce titre, chargés, depuis 1862, des achats de cigares et de tabacs en feuilles de la Havane. Une agence, dont la mission fut d'abord permanente et qui n'est plus que temporaire, a été organisée par M. Goupil; elle s'occupe d'acheter sur place les tabacs de la Vuelta Abajo nécessaires aux fabrications spéciales de la manu-

Digitized by Google

facture de Reuilly, et soigne les commandes de cigares exceptionnels.

En dehors de la mission de la Havane, nos Ingénieurs ont été délégués, à plusieurs reprises, pour acheter des tabacs en feuilles sur les lieux de production de l'Amérique ou sur les grands marchés d'Europe. Ici, comme dans leurs manufactures ou leurs laboratoires, ils ont fait preuve d'une compétence et d'une habileté qui n'ont été dépassées que par la plus scrupuleuse honorabilité.

§ 7. — Rapports avec l'Étranger.

Par sa puissante organisation et la prospérité de sa gestion, l'Administration des Manufactures de l'État s'est acquis une réputation qui s'étend par delà nos frontières. Nous avons vu et nous voyons encore les jeunes Ingénieurs des Régies étrangères venir s'asseoir sur les bancs de notre École d'application, pour y puiser un enseignement scientifique et pratique, qui n'a pas son analogue dans les autres pays. Les Ingénieurs italiens ont été nos élèves jusqu'en 1870, les Roumains l'ont été plus récemment. Enfin, les élèves de l'École supérieure des Télégraphes suivent quelques-uns des cours à l'École du quai d'Orsay.

Si nous exceptons la Régie d'Autriche-Hongrie, la plus ancienne en Europe, il n'est pas de régie naissante qui n'ait eu un Ingénieur français à son berceau. En 1868, Goupil organisa la régie co-intéressée des tabacs d'Italie ; il en devint plus tard le Directeur général et occupa ces hautes fonctions jusqu'en 1884, époque à laquelle le Gouvernement italien prit lui-même la gestion du monopole. En 1872, M. Laurent est chargé d'installer la régie de Constantinople et, la même année, M. Gemahling prend la direction de la régie roumaine. Plus tard, M. Villemer entre à la Compagnie des tabacs des Philippines et M. Weil à la Régie portugaise; M. Boves fut, pendant deux ans, sous-directeur de la régie ottomane. Quand la régie serbe se trouva aux prises avec les difficultés techniques que lui suscitait le Gouvernement de Belgrade, elle fit appel à un Ingénieur français et c'est à M. Laurent que fut confiée cette mission. Enfin, lorsqu'en 1890, le Gouvernement beylical prit la gestion directe du monopole des tabacs en Tunisie, ce sont encore des In-

Digitized by Google

génieurs français qu'il appelle pour les charger de l'organisation et de la direction de la régie. M. Bardot traça le programme de l'exploitation. MM. Louin et Naltet occupent encore et avec honneur les postes de Directeur et d'Ingénieur.

§ 8. — Les notabilités.

De même que les autres services recrutés à l'École Polytechnique, les Manufactures de l'État ont vu quelques-uns des leurs attirés vers les carrières politiques.

Nous avons cité Teisserenc de Bort; c'était un ancien qui avait quitté le service à sa sortie de l'École d'application en 1837; il fit partie de l'Assemblée nationale de 1871, suivit la politique de M. Thiers et fut plusieurs fois Ministre, puis Ambassadeur à Vienne : c'est lui qui présida à l'Exposition universelle de 1878. Il est mort à Paris en 1892, à l'âge de 78 ans, Sénateur de la Haute-Vienne et Membre de la Société nationale d'Agriculture. On lui doit de nombreuses Études sur les voies de communication et sur les lois économiques du transport.

E. Regnault était, en 1870, Ingénieur de la Manufacture de Bordeaux; après une mission de confiance, dont le chargea la Délégation de Tours, il entra franchement dans l'Administration politique et accepta, au mois de janvier 1871, le poste périlleux de préfet à Besançon, où il ne put parvenir qu'en franchissant les lignes d'investissement. Il fut nommé successivement à Châlons-sur-Marne, à Mâcon, à la Rochelle; mais, au 24 mai comme au 16 mai, les revirements de la politique le firent rentrer au Corps, où il reprit ses travaux d'Ingénieur. En 1878, il fut appelé à la Direction générale des Affaires civiles en Algérie et, revenu en France six mois après, il fut placé à la tête du département du Loiret. C'est là que Gambetta alla le chercher pour lui confier la Direction générale des Manufactures de l'État, vacante par la retraite de M. Rolland, dont on a donné au Tome Ier (p. 203) la biographie. Il apporta, dans ce poste éminent, le jugement élevé et l'expérience éclairée qu'il avait su acquérir dans les fonctions difficiles par lesquelles il venait de passer, et, de plus, l'appui des puissantes relations qu'il avait eu le talent de se concilier.

Digitized by Google

Il inaugura sa gestion par l'amélioration des retraites ouvrières, la substitution du régime des majorations au système des retenues; il provoqua la création des Manufactures d'Orléans et de Limoges. Il fut, pour ses anciens camarades et ses subordonnés, un chef bienveillant, presque un ami, et il laissa d'unanimes regrets, quand une mort prématurée l'enleva en 1886.

Plus récemment, enfin, C. Krantz, après un séjour de quelques années dans l'Administration des Manufactures de l'État, fut nommé Maître des requêtes au Conseil d'État; il est aujourd'hui Député et a été Commissaire général à l'Exposition de Chicago.

Laurent,
Ingénieur en Chef Inspecteur.

Digitized by Google

LIBERTÉ, ÉGALITÉ, FRATERNITÉ ou la MORT.

BONNES LOIX, AGENS FIDELES:
LA RÉPUBLIQUE EST IMPÉRISSABLE.

DOUAI, le 11 fructidor troisième année Républicaine.

Digitized by Google

LES TÉLÉGRAPHES.

HISTORIQUE.

L'idée de se servir de signaux visibles à une grande distance pour transmettre la pensée au loin, de proche en proche, est vieille comme le monde. Mais l'invention d'une machine, dite *Télégraphe,* simple et précise, pour réaliser des signaux ; l'idée de produire avec des tiges plus ou moins inclinées sur l'horizontale un nombre restreint d'angles dont les combinaisons formeraient ces signaux ; la constitution d'un code où ils seraient traduits en lettres, en mots et en phrases ; l'adaptation des machines à des édifices existants, ou la construction d'édifices spéciaux pour les supporter, échelonnés le long de voies déterminées sur la surface du territoire et se correspondant les uns aux autres ; surtout la création d'un matériel assez simple pour pouvoir être mis en action par un agent quelconque, même illettré, capable seulement de reproduire des signaux aperçus dans le champ d'une lunette sans avoir besoin d'en comprendre la signification ; tout cela constitue un admirable ensemble, qui n'a été conçu et réalisé qu'à la fin du siècle dernier.

C'est à Claude Chappe qu'en revient l'honneur. C'est un décret de la Convention, du 26 juillet 1793, qui, après bien des tribulations, permit à l'inventeur de construire la première ligne télégra-

Digitized by Google

phique aérienne, de Paris à Lille; et la première dépêche transmise par les grands bras des machines télégraphiques fut apportée à la Convention le 1er septembre 1794 : elle annonçait la reprise de Condé sur les Autrichiens.

Depuis cette date mémorable, qui coïncide presque avec celle de la loi qui fonda l'École Polytechnique, depuis ce coup d'éclat qui consacrait son existence, la *Télégraphie aérienne*, sous la direction de Claude Chappe d'abord, puis de ses frères, se développa progressivement mais lentement pendant le Directoire, l'Empire et la Restauration.

Dès le commencement, quelques anciens Élèves de l'École Polytechnique entrèrent dans la nouvelle Administration : c'étaient les frères Conseil (promotions de 1795 et 1796); Vergé (1803); Lemaistre (1815) qui devint Administrateur en chef en 1848 et 1849. Mais la Télégraphie ne faisait pas encore partie des services se recrutant directement à l'École Polytechnique.

C'est M. Foy, nommé en 1831 Administrateur en chef des lignes télégraphiques, qui eut la pensée de réaliser ce recrutement. Dans une ordonnance royale du 24 août 1833, il fut spécifié que des places d'Élèves-Inspecteurs seraient attribuées sans examen à des élèves sortant de l'École Polytechnique. De 1833 à 1844, 10 anciens Élèves entrèrent ainsi plus ou moins directement dans l'Administration des Télégraphes, parmi lesquels nous citerons : Bourgoing (1834), sorti d'abord dans l'Infanterie, et qui devint par la suite Inspecteur général; Gonnelle (1840), sorti d'abord dans l'Artillerie, et qui fut l'un des plus remarquables Ingénieurs des Télégraphes.

En 1844 commencèrent les premiers essais de Télégraphie électrique : la nécessité d'introduire dans l'Administration des hommes capables de comprendre la science électrique et ses applications existantes et possibles devenait plus pressante. Une ordonnance du 11 août 1844, précisant les termes de l'ordonnance précédente, attribua les quatre cinquièmes des places d'Élèves-Inspecteurs aux anciens Élèves de l'École Polytechnique. La situation devenant ainsi avantageuse, 4 ou 5 Élèves entrèrent chaque année dans les Télégraphes de 1844 à 1849; en 1850 il en entra 10, 10 en 1851, 15 en 1852, 10 en 1853.

Malgré cela, les développements considérables qu'avaient pris les

Digitized by Google

lignes télégraphiques conduisirent M. Foy à faire appel, par un avis inséré au *Moniteur* du 25 octobre 1853, aux Élèves de l'École Polytechnique des promotions de 1848, 1849, 1850, 1851 qui, étant déjà classés dans un service public, voudraient, avec l'autorisation de ce service, entrer dans les Télégraphes, et à ceux des mêmes promotions qui auraient donné leur démission antérieurement au 1er août 1852. Dix anciens Élèves profitèrent de ces dispositions qui montraient le prix qu'on attachait alors à la collaboration des Polytechniciens.

Mais ce fut le comble de la faveur dont ils jouirent. Bientôt M. Foy était mis à la retraite, et le Gouvernement inauguré en 1852 mettait à la tête d'une Administration, où les qualités d'ordre technique et scientifique semblaient nécessaires, un homme politique qui en était dépourvu : M. de Vougy, préfet de la Nièvre, fut nommé Directeur général de l'Administration des Lignes télégraphiques au Ministère de l'Intérieur. Ses intentions à l'égard des Élèves de l'École Polytechnique furent vite et clairement manifestées. Un décret de réorganisation parut le 1er juin 1854 dans lequel l'article 13 portait, entre autres choses, que le titre d'Élève-Inspecteur était supprimé, et l'article 14 que l'ordonnance du 11 août 1844 était abrogée. C'était la suppression pure et simple du recrutement des Inspecteurs des Télégraphes à l'École Polytechnique.

Cette situation dura quatre ans. Mais un décret impérial du 24 juin 1857 ayant supprimé la Direction générale des Télégraphes et érigé ce service en une simple Direction du Ministère de l'Intérieur, un autre décret du 5 juillet suivant nomma Directeur M. Alexandre, déjà Inspecteur général des Télégraphes, ancien collaborateur dévoué de M. Foy. M. Alexandre était compétent; il avait vu longtemps à l'œuvre les Polytechniciens et il les appréciait à leur valeur. Aussi le nouveau décret d'organisation du 29 novembre 1858 porta, dans son article premier, le rétablissement des Élèves-Inspecteurs, dans l'article 13, le recrutement de ces fonctionnaires parmi les Élèves de l'École Polytechnique, et dans l'article 14 l'attribution aux Élèves-Inspecteurs d'au moins un tiers des emplois d'Inspecteurs. Six Élèves de l'École entrèrent ainsi dans les Télégraphes en 1859, et trois en 1860.

Malheureusement M. Alexandre mourut à la fin de 1860, et, par

Digitized by Google

décret du 14 décembre 1860, M. de Vougy reprit la Direction générale rétablie. Dans la réorganisation opérée par le décret du 20 janvier 1862 il ne supprima pas le recrutement par l'École Polytechnique, mais il le réduisit à 2 Élèves par an au plus, auxquels étaient réservés, au bout de deux ans de stage, des emplois relativement inférieurs. En outre, par suite des dispositions du décret, plus de 80 fonctionnaires de l'Administration passèrent entre les Élèves-Inspecteurs sortis de l'École en 1853 et leurs camarades sortis depuis 1859 : c'était enlever à ceux-ci toute chance d'avancement sérieux. Aussi des 8 Élèves de l'École entrés dans les Télégraphes en 1862, 1863, 1864 et 1865, 4 quittèrent l'Administration presque immédiatement, et à partir de ce moment les élèves de l'École cessèrent d'y entrer.

Après la guerre de 1870, M. Pierret (1844), Inspecteur général, ayant été nommé, le 26 avril 1871, Directeur de l'Administration, fit rétablir en 1877 le recrutement partiel par l'École Polytechnique, où l'on prit 4 Élèves en 1877.

Enfin, le 25 juin 1878, une École supérieure de Télégraphie, créée pendant que M. Cochery était Sous-Secrétaire d'État au Ministère des Finances, reçut régulièrement en qualité d'Élèves-Ingénieurs des élèves sortant directement de l'École Polytechnique, ou qui pouvaient avoir d'autres origines, à la suite d'un concours. De ce chef, depuis 1877, environ 40 Polytechniciens sont entrés dans les Télégraphes en passant par cette école qui porte actuellement le nom d'École supérieure des Postes et des Télégraphes, à la suite de la fusion opérée, à partir de 1878, entre les deux Administrations des Postes et des Télégraphes. Par suite, le recrutement du personnel technique du nouveau service télégraphique, si nécessaire en présence des progrès incessants et rapides de la Science et de la Télégraphie électrique, se trouve ainsi assuré.

En somme, depuis l'origine de la Télégraphie, sous les régimes les plus divers, Direction, ou Direction générale au Ministère de l'Intérieur, Sous-Secrétariat d'État des Finances, Ministère des Postes et Télégraphes, Direction générale au Ministère du Commerce, etc., sous les dénominations les plus variées résultant de plusieurs organisations ou désorganisations successives, Élèves-Inspecteurs, Élèves-Ingénieurs, Inspecteurs, Inspecteurs-Ingénieurs, Directeurs de

Digitized by Google

station, Directeurs-divisionnaires, Directeurs-Ingénieurs, Administrateurs, Inspecteurs généraux, etc., environ 150 Polytechniciens seulement sont entrés dans l'Administration des Télégraphes ou dans l'Administration actuelle des Postes et des Télégraphes. Mais il est à remarquer que, contrairement à ce qui existe dans les Services des Mines, des Poudres, du Génie maritime et autres, ils n'ont jamais été constitués en un corps fermé, ayant une hiérarchie particulière : dans tous les grades ils se sont toujours trouvés mêlés à des fonctionnaires d'origine différente; seulement, par la force des choses, dans tous les divers services des Télégraphes, on a dû charger la plupart d'entre eux des travaux d'ordre technique et scientifique particulièrement nouveaux, délicats et difficiles.

Nous allons indiquer rapidement et à grands traits l'œuvre qu'ils ont accomplie.

TRAVAUX TECHNIQUES.

I. — Télégraphie électrique aérienne.

Les fonctionnaires polytechniciens avaient apporté à M. Foy une aide qu'il appréciait vivement dans le développement des lignes télégraphiques aériennes.

En 1844, la France possédait 5 lignes principales : de Paris à Lille, à Calais, à Strasbourg, à Brest, à Toulon. Il y avait en tout 534 stations sur un développement de 5000^{km} desservant 29 villes. On était arrivé à transmettre un signal de Paris à Lille en 2 minutes, à Calais en 3 minutes, à Strasbourg en 6 minutes et demie, à Brest en 8 minutes, à Toulon en 20 minutes.

A ce moment, la Suède, le Danemark, l'Angleterre, la Russie, l'Allemagne, l'Autriche, l'Égypte avaient adopté notre système de Télégraphie et nos Ingénieurs commençaient à l'établir en Algérie.

Ce fut alors que les essais de Télégraphie électrique, qui avaient été combattus à la Chambre des Députés par Pouillet contre Arago en 1842, furent décidés. Un crédit de 240 000^{fr} fut voté pour la pose et l'essai d'une ligne en fil de cuivre de 2^{mm},5 de diamètre entre Paris et Rouen.

Digitized by Google

Cet essai fut confié à Gounelle, sorti de l'École Polytechnique en 1842 dans l'Artillerie : il fut fait avec succès, le 27 avril 1844, entre Paris et Mantes et, le 18 mai, entre Paris et Rouen. Ce succès décida l'adoption de la Télégraphie électrique.

En 1847 la ligne électrique de Paris à Lille était faite. En 1850, l'usage de la Télégraphie, jusque-là réservé à l'État, fut rendu accessible au public, et il fallut se hâter. En 1851, 12 chefs-lieux de départements étaient desservis au moyen de 2133 kilomètres de fils télégraphiques.

En 1852 un crédit de 5 000 000 de francs était voté par les Chambres pour relier à Paris tous les chefs-lieux de départements.

En ce moment il y avait dans l'Administration des Télégraphes environ 60 Polytechniciens qui étaient presque tous employés à la création de la Télégraphie électrique. Le mot *création* n'est pas trop fort : tout avait été à créer, en effet, en 1845, et rapidement : matériel, modes de construction et d'exploitation : cahiers des charges; choix des supports et des isolateurs des lignes, galvanisation, pose et soudure des fils; conditions de résistance des appuis et des lignes; construction de ces lignes le long des chemins de fer, puis sur les routes, en plaine, en pays de montagnes, le long des côtes sur des appuis ou au fond de la mer, et cela, sans encombrer la circulation, en respectant les propriétés privées. En même temps il fallait organiser les services centraux, les stations, l'exploitation en général, les dépôts, la vérification et le contrôle du matériel, la construction, l'étude et le perfectionnement des appareils de transmission, etc., etc.

« C'étaient là, écrivait récemment le doyen actuel des Ingénieurs des Télégraphes, qui a coopéré à tous les progrès de la Télégraphie, M. Bergon (1842), c'étaient là des questions neuves et variées, questions techniques et questions de droit, pour la solution desquelles les jeunes Ingénieurs n'avaient souvent aucun précédent, aucune loi à invoquer d'une manière précise. Aussi les laissa-t-on agir en toute liberté.... »

Tous collaborèrent donc à cette œuvre considérable : nous citerons particulièrement, parmi ceux de la première heure, Carette (1843), Aubry (1845), Lemoyne (1846), Trotin (1848) avec son

Digitized by Google

remarquable travail sur le calcul des résistances dans l'établissement des lignes, Gauthier-Villars (1848) avec son Mémoire sur la conservation des bois, Blerzy (1850), Boussac (1849) : nous aurons l'occasion d'en citer d'autres plus loin.

C'est ainsi qu'au bout de dix ans, en 1857, il y avait 11000^{km} de lignes terminées, 170 bureaux ouverts, en France; en Algérie, 1500^{km} de lignes et 19 bureaux.

Trois ans après, en 1860, la longueur des lignes était portée à 22000^{km}, et le nombre des bureaux à 394. De plus, 2800^{km} de lignes côtières avaient été posées, dont 300^{km} de câbles sous-marins.

Le réseau se développe ainsi de plus en plus (1); mais bientôt des questions nouvelles surgirent. La première, par suite de l'accumulation des fils sur les appuis, conduisit à l'étude de la substitution du fer au bois dans beaucoup de cas importants, ainsi qu'à de nouvelles recherches sur les tensions des fils en général : études difficiles auxquelles s'attachèrent avec succès, entre autres, de la Taille (1851), MM. Baron (1850), Morris (1857) et, beaucoup plus tard, M. Barbarat (1876).

La seconde question qui se présenta, surtout dès que l'État crut devoir se charger du réseau téléphonique de Paris et du monopole de la Téléphonie en France, fut celle de l'emploi des fils de cuivre, abandonné dès l'origine après l'essai de la ligne de 1844, mais remis en discussion par suite de la production des fils de cuivre de haute conductibilité d'une part, et, d'autre part, par l'emploi des fils de bronze satisfaisant à deux conditions importantes réunies : la légèreté relative avec une conductibilité suffisante et une résistance convenable à la traction et à la flexion.

On peut, il est vrai, rattacher cette question à celle de la Télégraphie souterraine, car jusqu'à présent, en France, les réseaux téléphoniques urbains sont constitués principalement par des lignes souterraines.

---

(1) Il comprend aujourd'hui environ 100000^{km} de fils, 8000^{km} de lignes sous-marines, indépendamment du réseau souterrain : il y a 11726 bureaux télégraphiques.

Digitized by Google

II. — Télégraphie souterraine et Téléphonie.

La construction de lignes souterraines s'était posée à Paris dès le commencement du développement de la Télégraphie électrique, afin d'éviter d'encombrer de fils les rues, places et avenues de Paris, en allant du centre aux fortifications, et pour avoir des communications assurées à l'intérieur de la ville en toute éventualité.

Pendant une première période qui dura 10 ans, jusqu'en 1862, et à laquelle se rattachent surtout les noms de Saigey (1848) et Baron (1850), les difficultés de construction, d'isolement, de pose, de réparation et de conservation de fils souterrains furent résolues. A Paris et dans les grandes villes, on parvint à relier les postes centraux aux gares de chemins de fer et aux autres points extérieurs où commençaient les lignes aériennes par des câbles souterrains en égout ou en tranchées, dans de bonnes conditions.

Plus tard, sous le Ministère de M. Cochery, un vaste réseau de lignes souterraines à grande distance fut entrepris pour doubler les lignes aériennes existantes sur les grandes voies qui relient Paris aux régions extrêmes du territoire, et pour satisfaire aux besoins de la défense du pays. En quelques années, cette entreprise qui nécessita des études nouvelles et des recherches difficiles fut terminée, sous la direction de M. Morris (1857), par de jeunes Ingénieurs sortis de l'École Polytechnique depuis 1877, parmi lesquels nous citerons MM. Vaschy (1875), Pelletier (1875), Tongas (1876), etc.

Plus récemment encore, des difficultés nouvelles, indiquées plus haut, se présentèrent à propos de l'exploitation des réseaux téléphoniques existants et de la construction de nouveaux réseaux. Choix des appareils de transmission, disposition et isolement des innombrables fils qu'exige le nombre incessamment croissant des abonnés au téléphone, organisation nouvelle des bureaux, telles furent les principales questions qu'il fallut, sinon résoudre toutes, mais dont il fut tout au moins nécessaire de modifier des solutions connues par des efforts continuels, où les exigences du public ne laissent aux Ingénieurs ni repos ni trêve (1). Cette période de travaux effectués

(1) La Téléphonie fonctionne aujourd'hui : sur 300 réseaux urbains environ, desservis par 52000^{km} de fils souterrains et 15000^{km} de fils aériens; sur 260 cir-

Digitized by Google

sous la direction de M. Caël (1850), qui a été le promoteur de l'emploi du téléphone dans la Télégraphie française, M. Magne (1849), M. Berthot (1851), Raymond (1851), dure encore : on peut citer parmi ceux qui s'y sont déjà distingués M. Séligmann-Lui (1875) dont il convient de rappeler à ce propos le remarquable rapport sur les origines et l'acclimatation de l'isolant par excellence, la gutta-percha, MM. Sueur (1876), de la Touanne (1877), Mambret (1880), Estaunié (1882), etc.

III. — Télégraphie pneumatique.

On peut rapprocher de la construction des lignes souterraines celle de la canalisation souterraine qui sert à transmettre des dépêches renfermées dans des boîtes spéciales sous l'impulsion de l'air comprimé, et qui sert d'organe principal à ce qu'on appelle la Télégraphie pneumatique.

Ce mode de Télégraphie qui fonctionne à Paris a été organisé par MM. Baron (1850) et Bontemps (1858), et ce n'est pas celui qui rend le moins de services au public : il est aujourd'hui dirigé par M. Bélugou (1877).

IV. — Télégraphie sous-marine.

L'industrie des câbles sous-marins a été créée en Angleterre et, depuis l'origine de la Télégraphie sous-marine (1850), ce sont les Anglais qui ont construit et posé les grands câbles au fond de tous les océans. Depuis quelques années seulement on a commencé en France à construire et à poser des câbles de ce genre.

L'Administration française des Télégraphes a réduit surtout son rôle au contrôle de la construction et de la pose des câbles sous-marins qui nous relient à l'Angleterre, aux États-Unis, à la Corse, à l'Algérie, à la Tunisie, etc., à l'organisation de leur exploitation, de leur réparation, de leur entretien.

---

cuits interurbains et 10 circuits internationaux desservis par 27000^{km} de fils aériens et 76^{km} de fils sous-marins. Il y a environ : 300 stations centrales, 600 cabines publiques, 26000 postes d'abonnés.

Digitized by Google

Elle a créé d'abord à Toulon une petite usine pour revêtir les câbles de leur enveloppe protectrice, et armé un navire, l'*Ampère*, pour poser et entretenir des câbles côtiers de longueur restreinte. Depuis quelques années, cette usine a été remplacée par une autre plus grande et mieux outillée dans la rade de la Seyne, et un navire de plus fort tonnage, la *Charente*, a été aménagé pour le service des câbles sous-marins.

C'est avec son usine, ses deux navires et un personnel d'Ingénieurs parmi lesquels on doit citer Ailhaud (1843), Richard (1846), MM. Bardonnaut (1848), Amiot (1850), Droguet (1850), Morris (1857), Wünschendorff (1858), que l'Administration a entretenu ses câbles d'Algérie, réparé le plus ancien, entretenu et augmenté ses câbles côtiers, relié les principaux points de la Tunisie et de l'Algérie par des Communications entièrement maritimes à l'abri de tous dangers en cas d'insurrections.

V. — Télégraphie militaire.

La Télégraphie électrique commençait à peine à fonctionner lorsque la guerre avec la Russie éclata en 1854. On songea tout de suite à organiser un service de Télégraphie pour les besoins de l'armée. Une mission fut organisée qui eut pour chefs Carette (1843), M. Aubry (1845), et pour agents d'exécution un groupe de jeunes Inspecteurs dont le plus âgé, Duval (1847), avait à peine 25 ans; c'étaient MM. Gauthier-Villars, Saigey et Beer, sortis de l'École en 1850, Grosjean et Belz, sortis en 1851, Baron en 1852.

Tout était à créer dans un pareil service. On employa tous les moyens : Télégraphie aérienne, électrique, sous-marine. Une ligne électrique fut construite de Buckarest à Varna, un câble sous-marin de 550^{km} environ fut posé de Varna à Balaklava (Crimée) et fonctionna pendant 10 mois jusqu'après la prise de Sébastopol. De nombreux postes aériens d'observation furent établis en Crimée pour relier le quartier général aux divers corps d'armée. Ces postes, exposés à toutes les intempéries et à tous les dangers, rendirent de grands services : pendant 4 mois le poste de la tour Malakoff resta à la portée des canons du fort du nord de Sébastopol; pendant la

Digitized by Google

bataille de Tracktir et l'assaut de Sébastopol, les postes fonctionnèrent sans relâche sous le feu de l'ennemi.

Encore, pendant cette campagne de Crimée, on avait eu le temps d'installer des postes permanents pendant la durée d'un long siège. Dans la campagne d'Italie, en 1859, les quatre Inspecteurs qui firent partie de la mission télégraphique, après avoir été en Crimée, et auxquels on avait adjoint MM. Amiot et Beaunis (1851), durent créer de toutes pièces un système de Télégraphie militaire nouveau, une Télégraphie volante, qui suivit pas à pas les corps d'armée, les reliât constamment les uns aux autres et au quartier général, développant les mailles de son réseau pendant que l'armée avançait, le long des chemins de fer, des routes, des sentiers, à travers champs au besoin, au milieu de tous les *impedimenta* et de l'encombrement énorme de troupes composant une armée de plus de 100000 hommes en marche. Cette œuvre nouvelle, qui exigea d'ailleurs un matériel télégraphique approprié, fut accomplie avec une rapidité, une énergie et un succès dont tous les rapports officiels ont témoigné. De Vercelli à Valeggio, du 31 mai au 6 juillet 1859, plus de 400^{km} de lignes furent réparés ou construits, 35 bureaux furent ouverts, et plusieurs fois les Inspecteurs arrivant dans les villes, comme Gauthier-Villars à Novare, sur les talons des Autrichiens, ou poussant leurs lignes au delà même des avant-postes, purent transmettre des renseignements précieux sur les positions et les mouvements de l'ennemi.

Pendant la guerre de 1870, les enseignements de la campagne d'Italie ne furent pas perdus, et le matériel de Télégraphie militaire avait été perfectionné dans l'intervalle.

A Metz, sous la conduite de Blavier (1844) et de M. Brisson (1848), le personnel télégraphique paya bravement de sa personne à Gravelotte et à Saint-Privat. Quand les armées de province s'organisèrent, des missions télégraphiques, commandées presque toutes par des polytechniciens, leur furent adjointes et rendirent des services signalés. A l'armée de Garibaldi, ce fut Loir (1846). A l'armée de la Loire, M. Aubry, qui avait précédemment installé dans la Cathédrale de Strasbourg un poste d'observations sous le canon des assiégeants; Wünschendorff (1858) et Darcq (1862) conduisirent leur personnel à Artenay, à Chevilly, à Coulmiers, puis, dans l'Est, à

Digitized by Google

Villersexel et pendant la retraite qui se termina en Suisse. A l'armée du Nord, MM. Magne et Morris assistèrent aux combats de Bapaume, de Saint-Quentin, à la retraite sur Bohain et sur Lille.

A Paris, lorsque le Directeur général des Télégraphes, M. Steenackers, partit pour Tours, le 13 septembre 1870, M. E. Mercadier (1856) fut chargé par le Gouvernement de la Défense nationale de la direction du service télégraphique. Avec l'aide de chefs de service tels que Pierret, MM. Bergon et Prioul (1849), les travaux les plus divers purent être exécutés pendant toute la durée du siège.

Toutes les communications électriques entre les forts et les secteurs de Paris furent complétées. Un service télégraphique d'un nouveau genre caractérisé par l'envoi de ballons en province fut organisé indépendamment de celui de l'Administration des Postes : ce fut le premier ballon des Télégraphes, l'*Armand-Barbès,* qui partit le 7 octobre de la place Saint-Pierre, à Montmartre, emportant Gambetta et Spuller.

Lorsque le service des pigeons voyageurs (encore un nouveau genre de Télégraphie) commença à fonctionner, il fallut immédiatement organiser un système de déchiffrement rapide des dépêches microscopiques transcrites sur des pellicules fragiles de collodion et apportées par les pigeons à Paris. Avec l'aide de M. Cornu, professeur à l'École Polytechnique, et de M. J. Duboscq, des milliers de dépêches furent déchiffrées à la loupe, au microscope électrique ou photographiées, et distribuées en toute hâte dans Paris affamé de nouvelles.

Des essais de Télégraphie optique dont le principe et l'application avec la lumière solaire sont dus à l'Inspecteur Leseurre (1848) furent tentés avec la lumière du pétrole, et l'Administration des Télégraphes s'associa aux tentatives qui furent faites pour établir par des moyens de ce genre des communications avec la province.

Trois sections mobiles de Télégraphie militaire furent organisées sous la direction de M. Raymond (1851). MM. Charbonniez (1858) et Husson (1861) s'y distinguèrent avec éclat à Champigny, à Drancy, à Buzenval, à la Courneuve, au Bourget, à la redoute de Saint-Maur, à Montretout. En même temps, M. Raymond faisait pendant la nuit sur la Seine une série d'expéditions périlleuses à la recherche de la coupure du câble télégraphique immergé dans le

Digitized by Google

fleuve, entre Paris et Rouen, avant l'investissement de Paris. Et cela, pendant que Raynaud (1860), déguisé en paysan, au milieu des lignes ennemies, effectuait au péril de sa vie les mêmes recherches.

VI. — Appareils et Systèmes télégraphiques.

Un mot encore pour terminer l'examen rapide des travaux des polytechniciens dans les services techniques des Télégraphes. Dans un certain milieu qui ne leur est pas favorable, on leur accorde volontiers les qualités que nous venons de mettre en évidence; mais on leur dénie la faculté d'invention en ce qui concerne l'outillage télégraphique, les appareils et les systèmes de transmission.

On pourrait se contenter de répondre qu'un Ingénieur excellent n'est pas obligé d'être nécessairement un inventeur; mais il suffit de parcourir, même sommairement, l'histoire de l'exploitation télégraphique pour juger de la valeur du reproche. On y trouvera par exemple : l'invention par M. Rouvier (1845) du principe de la Télégraphie multiple; l'invention par Leseurre (1848) de la Télégraphie optique en 1860, et son application à l'aide de l'héliographe; les appareils de Télégraphie pneumatique combinés par MM. Baron et Bontemps; les manipulateurs de MM. Marqfoy (1850) et Ailhaud (1843), les beaux travaux de ce dernier et son système pour la transmission double sur les câbles sous-marins et les fils aériens; l'application, par M. Belz (1849), de la transmission automatique à l'appareil siphon-recorder sur les câbles d'Algérie; le typotélégraphe de Fribourg (1857) et Vavin ; les électrodiapasons, le bitéléphone de M. E. Mercadier et son système de Télégraphie harmonique multiplex; le relais délicat de M. Rambaud (1876); l'ingénieux système de Télégraphie et Téléphonie simultanée de M. Cailho (1877), etc.

Nous sommes obligés de nous borner, mais il ne serait pas juste d'oublier les recherches de toutes sortes, l'énergie active et désintéressée consacrées par les polytechniciens à l'étude, au perfectionnement ou même à la réalisation des appareils et systèmes de Télégraphie des autres inventeurs français ou étrangers, appareils et systèmes Breguet, Morse, Hughes, Meyer, Wheatstone, Baudot : et c'est précisément pour avoir soutenu les droits de ce dernier, en

Digitized by Google

même temps que ceux de l'État, que l'un de nous et des meilleurs, des plus savants et des plus modestes, Raynaud, est mort assassiné par un pseudo-inventeur qui se trouvait méconnu!

TRAVAUX SCIENTIFIQUES.

La Télégraphie s'appuie sur plusieurs sciences : l'Électricité et le Magnétisme surtout, et aussi l'Acoustique et l'Optique; les questions fondamentales en Télégraphie, relatives à la propagation de l'électricité et aux machines qui la produisent, exigent, pour être approfondies, l'emploi des méthodes mathématiques supérieures et la connaissance de la Mécanique. Les progrès de la Télégraphie sont donc nécessairement liés à ceux des sciences sur lesquelles elle se fonde; le bon sens l'indique, l'histoire l'a montré. Toute Administration éclairée des Télégraphes a donc à remplir un double devoir : propager par l'enseignement et la publicité, dans le personnel d'exploitation, les notions scientifiques acquises, aussi nécessaires que les connaissances pratiques; favoriser les recherches scientifiques nouvelles du personnel technique, qui, seules, permettent la marche en avant.

La plupart de ceux qui ont dirigé le service télégraphique l'ont compris, et, sauf dans les périodes néfastes à ce point de vue, qui vont de 1854 à 1857 et de 1861 à 1870, y ont prêté les mains.

I. — L'Enseignement et les Livres.

En ce qui concerne l'enseignement donné par les Polytechniciens, il y a lieu de citer d'abord les premiers cours pratiques de M. Bergon à l'Administration centrale, puis de 1857 à 1865, les cours théoriques et pratiques de Gounelle et Blavier, le *Traité de Télégraphie* de Blavier, paru en 1857. Les *Annales télégraphiques*, recueil sans précédent, dû à l'initiative de Saigey (1848), et qui parurent d'abord en 1855 et 1856 et de 1858 à 1865, donnèrent à nos camarades l'occasion d'analyser les travaux relatifs à la Télégraphie et à l'Électricité effectués en France et à l'étranger, de décrire tous les

Digitized by Google

systèmes étudiés, d'exposer leurs propres travaux théoriques et pratiques. Cette publication, si importante et si utile, cessa en 1865 par suite de l'indifférence, de la froideur et des tracasseries de l'Administration supérieure d'alors; mais elle reparut en 1874, et, depuis ce temps, elle n'a pas cessé de tenir un rang élevé parmi les recueils similaires publiés à l'étranger.

En même temps, et à partir de 1871, l'enseignement pratique et théorique de la Télégraphie était remis en honneur par Pierret, qui, après la guerre, avait été chargé de la direction des lignes télégraphiques. Des cours élémentaires furent institués en France dans les principaux bureaux; à Paris, des cours supérieurs dont les principaux avaient été confiés à MM. Raynaud et Mercadier, complétaient les notions acquises en province au point de vue théorique et pratique.

Ces cours, développés en 1877, furent remplacés par ceux de l'École supérieure de Télégraphie, créée par M. Cochery et organisée par MM. Blavier et Mercadier. Ce fut une École d'Élèves-ingénieurs des Télégraphes, analogue aux Écoles des Ponts et Chaussées et des Mines; mais, par une mesure très libérale et qui n'existe pas ailleurs, certaines catégories de candidats, anciens Élèves des grandes Écoles, ou fonctionnaires télégraphistes, purent y occuper un certain nombre de places données au concours. Des cours préparatoires furent adjoints à l'École pour donner, au personnel instruit de l'Administration, les connaissances nécessaires pour pouvoir prendre part au concours. Il en résulta un système d'enseignement unique à cette époque, qui a été depuis imité ailleurs, mais qui n'a pas été dépassé. Plus tard, l'École a été dédoublée en deux sections, l'une renfermant les Élèves-ingénieurs et destinée à recruter le service technique, l'autre comprenant des Élèves choisis au concours dans le personnel des Postes et des Télégraphes, et destinés principalement à occuper les emplois supérieurs dans les services d'exploitation.

Malgré les défiances sans objet qu'elle a d'abord suscitées, malgré des critiques injustes, l'École, sous la direction successive de Blavier, Raynaud, de MM. Raymond, Lorin (1857), Jacomet (1850), a rempli et remplit encore dignement la tâche qui lui est dévolue.

Digitized by Google

A côté de l'enseignement qu'on y donne et qui n'est accessible qu'à un petit nombre, il est bon de signaler les livres accessibles à tous. Nous avons indiqué déjà l'excellent *Traité de Télégraphie*, de Blavier, dont une seconde édition parut en 1867, et qui fut le premier grand traité de ce genre. On peut y joindre : le *Traité* tout récent et si complet de M. Thomas (1877); les *Précis élémentaires de Télégraphie optique et électrique*, de M. E. Mercadier; les *Cours*, si remarquables, *d'Électricité et de Mesures électriques*, de Raynaud et de M. Vaschy; le *Traité* magistral *de Télégraphie sous-marine*, de M. Wünschendorff; les Traductions, par M. Berger (1848), des ouvrages étrangers de Culley, Kempe, Jenkin; la belle traduction du *Traité de Maxwell*, par M. Seligmann-Lui.... Il faudrait, si l'on voulait être complet, citer aussi une foule d'articles insérés dans la chronique et dans le corps des *Annales télégraphiques*.

II. — Les Recherches scientifiques.

C'est dans ces *Annales*, dans les *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, le *Journal de Physique*, les journaux français et étrangers relatifs à l'Électricité qu'on peut voir la part prise par les polytechniciens du service des Télégraphes au développement et aux progrès de la science électrique. La place dont nous disposons ne nous permet, malheureusement, que de simples et brèves indications, en ceci comme en tout le reste.

Nous citerons, au premier rang, les travaux de deux hommes qui réalisèrent le type complet de l'Ingénieur chargé de diriger et de perfectionner un service public d'ordre scientifique : Gounelle et Blavier, Ingénieurs éminents, savants de premier ordre, et aussi modestes que savants. Le premier, mort à quarante-deux ans, en 1863, après avoir construit la première ligne télégraphique française, après avoir effectué avec M. Fizeau, en 1850, la première mesure sérieuse de la vitesse de propagation de l'Électricité, et publié avec Blavier, dans les *Annales télégraphiques*, la *Théorie complète de cette propagation*, d'après les travaux d'Ohm, de Kirchhoff et de Thomson.

Le second, Blavier, soit dans les services d'exploitation, soit à la tête de l'École supérieure, des *Annales télégraphiques*, du Comité

Digitized by Google

de perfectionnement du matériel, par son enseignement, par ses livres, par ses travaux, a contribué, pour une grande part, à tous les progrès techniques et scientifiques de la Télégraphie. Il nous suffira de citer parmi ses œuvres de science : le travail fait en collaboration avec Gounelle, les *Études sur les dérivations le long des fils télégraphiques,* sa *Méthode classique pour trouver une perte à la terre sur une ligne,* la *Théorie complète des condensateurs cylindriques,* le beau *Traité des grandeurs électriques et de leur mesure en unités absolues,* et ses *Recherches expérimentales sur les relations existant entre le Magnétisme terrestre et les courants telluriques.*

Après ces deux grands noms, nous plaçons celui de Raynaud, avec sa *Thèse de doctorat ès sciences physiques;* ses *Cours de mesure électrique,* les premiers qui aient été faits en France; ses *Recherches sur les électro-aimants, sur les courants dérivés, sur l'énergie des systèmes électrisés,* travaux ingénieux qu'une mort prématurée et déplorable a si tristement arrêtés!

Indiquons les *Recherches,* de M. E. Mercadier, *sur la radiophonie électrique, sur la théorie du Téléphone, sur les unités électriques et magnétiques, sur les relations entre les coefficients des lois fondamentales de l'Électricité et du Magnétisme.*

Citons encore rapidement : les *Notes* intéressantes de M. Thévenin (1876), en particulier celle *sur les circuits électro-moteurs complexes;* les travaux de M. de Nerville (1878), relatifs à la *détermination de l'ohm et aux étalons de résistance;* ceux de M. Massin (1877) sur les *Essais,* fort difficiles en ligne, *de capacité, de self-induction et d'induction mutuelle;* celui de M. Brylinski (1885) *sur la force électro-motrice nécessaire pour produire un courant d'intensité variable le long d'un conducteur cylindrique;* l'important travail, de MM. de la Touanne (1877) et Vaschy (1875), *sur les données numériques relatives aux coefficients d'induction;* enfin les nombreux et remarquables travaux de M. Vaschy, parmi lesquels nous citerons, indépendamment de ses cours à l'École supérieure, la *Théorie du frottement appliquée au tirage des câbles;* la *Théorie des machines électro-magnétiques;* celle de la *propagation de l'Électricité en tenant compte de la self-induction;* ses *Notes sur les transmissions télépho-*

Digitized by Google

niques, et le beau livre, récemment publié, où se trouve un *Exposé nouveau de l'Électricité et du Magnétisme,* dégagé de toute hypothèse, fondé uniquement sur l'expérience et les Principes ordinaires de la Mécanique et de la Physique.

Nous avons dû restreindre beaucoup ce rapide exposé. Nous avons, néanmoins, l'espoir d'avoir montré suffisamment que, dans le service des Télégraphes, comme dans tous les autres, les polytechniciens se sont trouvés à la hauteur de la tâche que l'État leur a confiée, et que, conformément au but pour lequel l'École Polytechnique a été fondée, ils ont été capables, non seulement de diriger un service public avec un dévouement désintéressé, mais encore de le perfectionner pour le plus grand honneur et le plus grand bien du pays.

E. Mercadier.

Digitized by Google

CARRIÈRES FINANCIÈRES.

I.

INSPECTION GÉNÉRALE DES FINANCES.

L'Inspection générale des Finances ne s'est jamais recrutée directement à l'École Polytechnique; cependant ce Corps mérite de trouver place ici, à cause du nombre relativement grand d'anciens élèves de l'École qu'il a toujours comptés dans ses rangs, même à l'époque, déjà ancienne, où l'on pouvait obtenir les fonctions d'Inspecteur des Finances sans subir aucun examen et sans justification d'aucun titre; le choix du Ministre se portait souvent sur des jeunes gens dont la capacité lui était garantie par de fortes études faites à l'École. Lorsque, plus tard, l'Inspection des Finances fut définitivement organisée telle qu'elle existe encore aujourd'hui, un concours fut institué, auquel peuvent seuls se présenter les anciens élèves de notre École qui ont satisfait aux examens de sortie et les licenciés en droit. Les uns et les autres doivent d'ailleurs faire déjà partie d'une Administration financière.

Digitized by Google

Le recrutement de l'Inspection des Finances présente donc une certaine analogie avec celui de l'Intendance militaire, et les mêmes causes devaient amener, dans l'un comme dans l'autre de ces Corps, une assez forte proportion de polytechniciens; mais l'entrée de l'Inspection présente une difficulté particulière. Pour y accéder, il faut que le jeune élève, à sa sortie de l'École, quitte tout d'abord le service dans lequel il vient d'être classé, où il a un avenir assuré, et qu'il tente de nouveau la chance des examens pour être admis dans un service financier, puis qu'il affronte les épreuves véritablement périlleuses de l'Inspection. S'il réussit, il obtiendra une carrière qui présente incontestablement de très grands avantages et il sera largement récompensé de ses efforts. Mais s'il échoue, il est bien à craindre qu'il n'ait à regretter d'avoir abandonné la voie qui s'était ouverte la première devant lui. Les études scientifiques ne sont d'ailleurs pas d'une grande utilité pour les examens de l'Inspection, qui portent principalement sur l'Économie politique, l'Administration, la Législation financière, le Droit administratif, et où les Mathématiques n'occupent qu'une assez faible place. Mais les habitudes de travail prises à l'École, l'esprit scientifique qui porte à creuser toutes les questions, qui oblige à chercher partout la clarté et la précision et qui facilite le classement des idées, toute cette éducation est une excellente préparation, non seulement pour le concours, mais aussi pour toute la carrière de l'Inspection. Plusieurs des Notices insérées dans ce recueil, particulièrement celle qui est relative à l'Intendance militaire, font ressortir combien les travaux de l'École Polytechnique sont une base excellente pour les études administratives. Ces considérations parfaitement justes sont applicables aussi en ce qui concerne l'Inspection des Finances. Si la netteté et la précision sont précieuses dans toutes les fonctions, ces qualités sont encore plus utiles et même indispensables à des Inspecteurs. Pour bien remplir leur mission, il ne leur suffit pas d'examiner si les actes des agents ont été strictement conformes aux règlements. Il faut pénétrer plus avant et discerner dans quel esprit les règlements ont été appliqués. L'art du financier est fort délicat, il exige beaucoup de tact et de ménagements. On a dit que c'était l'*art de plumer la poule sans la faire crier*. Sous une forme triviale, ce mot contient une grande part de vérité. Si la poule ne crie pas, c'est

Digitized by Google

qu'elle ne souffre pas. Il faut sans doute demander aux contribuables ce que la loi exige d'eux, mais il faut savoir le leur demander au moment où il leur sera le plus facile de le donner. Il faut savoir éviter toute rigueur et toute vexation inutiles, reconnaître souvent la bonne foi et la simple ignorance de la loi dans des faits qui pourraient être taxés de fraude si l'on se bornait à la lettre des textes légaux. L'Inspecteur doit voir si l'agent dont il examine la gestion s'est bien conformé à ces principes de modération, s'il a su se tenir à égale distance entre la fiscalité et l'abandon des droits du Trésor. Il doit le voir d'une vision claire et précise; sinon, il pourra être un bon vérificateur, mais il ne sera pas un bon Inspecteur.

Une éducation qui a fait contracter de bonne heure l'habitude de rechercher les causes et de ne pas se contenter d'explications incomplètes est donc une excellente préparation à la carrière de l'Inspection des Finances, et il est certain que ce Corps doit beaucoup aux anciens élèves de l'École Polytechnique qu'il a admis dans ses rangs. Ils y ont propagé leur esprit et leurs méthodes de travail en même temps qu'ils apprenaient, au contact de collègues issus d'une autre origine, à dépouiller la forme parfois trop rigoureuse qu'on leur a souvent reprochée.

La mission des Inspecteurs des Finances ne se borne pas, comme on le croit ordinairement, à la simple surveillance des comptables du Trésor. Pendant longtemps il en a été ainsi. Chacun sait qu'avant la Révolution, la plupart des impôts étaient affermés à de puissantes individualités ou sociétés financières qui se chargeaient d'en effectuer l'assiette et la perception à leurs risques et périls et qui versaient dans les caisses du Roi une somme fixe, déterminée à l'avance. Il importait donc médiocrement au Gouvernement royal que les agents des fermiers généraux fussent plus ou moins actifs, zélés et fidèles dans leur gestion. Quant à la Taille, dont nous avons fait l'impôt foncier, et qui n'était pas affermée à proprement parler, il n'y avait pas beaucoup plus à s'en préoccuper. Les pays d'État la percevaient sans que l'administration royale intervînt et, dans les pays d'élection, des collecteurs choisis parmi les contribuables de chaque paroisse étaient responsables du recouvrement, moyennant une indemnité de six deniers par livre, et sauf leur recours contre les redevables. Le Contrôleur général des Finances n'avait donc,

Digitized by Google

en réalité, à surveiller que les caisses des trésoriers royaux, le service que nous appelons maintenant le *mouvement des fonds*, et le paiement des dépenses. Le soin de cette surveillance avait été confié à des agents qui portèrent successivement les titres d'*Envoyés royaux*, de *Commissaires enquêteurs*, de *Commissaires députés* et de *Généraux des Finances* (1). Investis d'attributions plus ou moins étendues, de pouvoirs plus ou moins grands suivant les époques, ils furent les prédécesseurs des Inspecteurs des Finances actuels.

En 1712, le Ministre Desmarets, au milieu des grands embarras d'argent qui marquèrent la fin du règne de Louis XIV, avait cependant reconnu les avantages que pourrait présenter une surveillance supérieure exercée plus régulièrement sur les gestions des dépositaires du revenu public. Un édit royal de janvier 1712 créa 66 inspecteurs des finances. Mais l'urgence constante des besoins du Trésor força à ériger ces inspections en charges vénales, comme l'étaient presque tous les offices à cette époque. Les gages et frais d'exercice de ces inspecteurs devaient être payés aux moyen d'une addition aux tailles, qui fut de 500 000 livres, somme représentant 640 000^{fr} de notre monnaie actuelle, car la livre valait alors 1^{fr},28, et qui équivaudrait, en réalité, à une somme beaucoup plus considérable aujourd'hui.

Ces nouveaux fonctionnaires, peu nombreux d'ailleurs, devaient donc être largement rétribués. Mais, soit que le taux de la finance qu'il fallait payer pour obtenir ces offices fût trop élevé, soit plutôt que des fonctions qui exigeaient une capacité, une activité et un travail réel fussent peu recherchées à une époque où tant de sinécures sans utilité procuraient de gros bénéfices, les charges des Inspecteurs

(1) Il est assez curieux de remarquer que le titre de *général* était donné, jusqu'à la fin du siècle dernier, à des fonctionnaires qui n'avaient rien de militaire, les généraux de finances, les généraux des mines et les généraux d'ordres religieux. Le titre même d'*officier* appartenait à tout individu investi d'un office, c'est-à-dire commissionné; nous avons encore les officiers de l'État civil et les officiers ministériels; autrefois, les soldats des Compagnies de mineurs étaient appelés officiers pour la même raison. Les militaires d'un grade élevé portaient les titres de capitaines généraux (1302), lieutenants généraux (1544), mestres de camp généraux et maréchaux de camp (1552). C'est en 1793 que leurs fonctions furent mieux définies et qu'ils furent appelés généraux de division et généraux de brigade.

Digitized by Google

des Finances ne furent pas achetées. On n'en leva pas moins les 500000 livres qui leur avaient été destinées et le produit en fut affecté à la création de rentes au denier douze.

Le projet de Desmarets ne fut réalisé que plus tard. Mais les Inspecteurs des Finances n'étaient, à cette époque, que de simples contrôleurs de comptabilité. On ne songeait pas encore à les utiliser pour faire étudier sur place les moyens de perfectionner les procédés d'assiette et le rendement des taxes si variées qui existaient sous l'ancien régime, et qui différaient d'une province à l'autre.

Pendant la période révolutionnaire, ces impôts furent supprimés, puis rétablis, mais non plus sous forme de fermes. Des Administrations publiques, ou Régies, furent instituées pour l'assiette et la perception et leurs directeurs généraux furent, pendant longtemps, presque indépendants du Ministre des Finances. Celui-ci n'avait guère à diriger que les contributions directes et le rôle le plus important appartenait à son collègue, le Ministre du Trésor, à qui était confiée la véritable gestion des Finances de l'État. Chacune des huit grandes Régies (Douanes, Enregistrement, Forêts, Contributions indirectes, Postes, Loterie, Salines, Monnaies) était organisée isolément et avait ses Inspecteurs généraux spéciaux. Un arrêté du 22 ventose an VIII créa des Vérificateurs généraux dans chaque division militaire, chargés de contrôler les dépenses. Ils furent remplacés par des Inspecteurs généraux du Trésor (arrêté des Consuls du 19 fructidor an IX, 6 septembre 1801) dont la mission fut plus étendue, car ils vérifiaient les caisses des receveurs généraux et particuliers. Leur nombre n'était primitivement que de six, mais en 1811 des inspecteurs furent placés sous leurs ordres.

Une instruction de Mollien, Ministre du Trésor, détaille, en 1808, les obligations de ces Inspecteurs du Trésor qui n'étaient pas encore chargés de contrôler les agents des Régies. Leur rôle était cependant considérable, car, envoyés à la suite des armées, ils devaient surveiller la rentrée et l'emploi des contributions de guerre levées sur les peuples conquis, la régularité des dépenses, en un mot, tout un service financier dont il est facile de concevoir la complexité et les grandes difficultés.

C'est seulement sous la Restauration et à partir du Ministère de M. de Villèle que l'Administration des Finances fut peu à peu

Digitized by Google

organisée comme nous la voyons fonctionner aujourd'hui. Une des réformes les plus importantes de cette époque fut certainement la réunion de toutes les Régies et de tous les services sous la haute direction et sous l'autorité d'un seul Ministre. Elle devait naturellement entraîner la suppression des Inspections générales spéciales et leur fusion en un seul corps avec les Inspecteurs du Trésor.

Les attributions des nouveaux Inspecteurs des Finances prirent alors une extension considérable. « Placés au plus haut degré de la hiérarchie financière, dit une instruction ministérielle, ils représentent le Ministre et leur contrôle doit s'exercer sur tous les points qui touchent de près ou de loin à la gestion des deniers publics. » Plus anciennement déjà, le Ministre déclarait que l'Inspection des Finances « avait été instituée pour voir dans toutes les branches de l'Administration tout ce que le Ministre aurait pu y voir lui-même s'il s'était transporté dans chaque localité ». Mais leur mission se borne exclusivement à voir et à rendre compte en exprimant leurs appréciations. Ils ne doivent jamais donner aucun ordre ni aucune direction : ce serait affaiblir leur contrôle en leur faisant assumer des responsabilités qui doivent incomber aux seuls chefs de service. C'est en vertu du même principe qu'on s'est bien gardé d'établir une assimilation quelconque de grade entre les Inspecteurs des Finances et la hiérarchie des divers fonctionnaires financiers. Dans un seul cas, lorsqu'il y a extrême urgence et péril en la demeure, l'Inspecteur des Finances peut user des pouvoirs exceptionnels qui lui sont délégués pour fermer les mains des comptables et prendre toutes les mesures nécessaires pour sauvegarder les intérêts du Trésor. Mais, même dans ce cas, il doit s'abstenir de tout acte de gestion proprement dite, et s'empresser d'inviter le chef de service à remplacer le comptable suspendu de ses fonctions.

Leur droit d'investigation est illimité. Ils peuvent prendre connaissance de tous livres, documents, écritures, ainsi que de la correspondance de service même confidentielle, des notes de personnel, etc. Ils constatent les résultats de leur contrôle dans des rapports adressés au Ministre et qui doivent toujours être contradictoires. Cette règle est de la plus haute importance, comme on le conçoit facilement, car leurs observations ont d'autant plus de poids qu'elles ont été discutées par les agents intéressés. A cet effet, les Inspec-

Digitized by Google

teurs doivent communiquer les rapports qu'ils ont rédigés à l'agent vérifié et à son chef immédiat. Ceux-ci y annotent leurs observations et sont admis à présenter les motifs qu'ils peuvent faire valoir pour excuser ou expliquer les irrégularités relevées. L'Inspecteur des Finances réplique à son tour et formule son appréciation personnelle.

Mais ces précautions, quelque minutieuses qu'elles soient, n'ont pas semblé suffisantes. On aurait pu craindre que le vérificateur, entraîné dans le feu de ses recherches souvent fort laborieuses, ne se montrât pas toujours assez impartial et qu'il ne fût tenté de juger les irrégularités plutôt d'après la peine qu'il aurait eue à les découvrir que d'après leur importance réelle; aussi a-t-on voulu que ces rapports soient soumis à l'appréciation d'un agent supérieur, l'Inspecteur général. Celui-ci, en principe, ne doit jamais faire une vérification par lui-même. Il est assisté par un certain nombre d'Inspecteurs ordinaires, auxquels il distribue les vérifications à exécuter et dont il annote les rapports. Il résume enfin ses appréciations dans un rapport d'ensemble destiné à être mis sous les yeux du Ministre et dont les travaux de ses collaborateurs sont les annexes.

Le Ministre des Finances est ainsi assuré de connaître parfaitement la capacité, le zèle, la probité des agents sous ses ordres et de savoir comment s'exécutent les services si nombreux dont il a la haute direction, sans être obligé de s'en rapporter exclusivement aux chefs de ces services, qui sont parfois enclins à pallier ou à cacher les fautes de leurs subordonnés. Aussi l'utilité d'un tel contrôle parut-elle si grande que tous les autres départements ministériels voulurent y avoir recours pour la surveillance de la gestion financière qui joue un rôle si important dans toute Administration. C'est ainsi que les Inspecteurs des Finances furent chargés de vérifier tous les comptables directs ou indirects des deniers publics, même ressortissant à d'autres Ministères que celui des Finances, les caissiers ou receveurs des villes et communes, hospices, bureaux de bienfaisance, monts-de-piété, dépôts de mendicité, maisons de détention, haras, écoles d'arts et métiers, d'agriculture, trésoriers des Invalides de la marine, caisses d'épargne, etc., en un mot « tous les établissements généraux ou spéciaux soumis à l'action de l'Administration publique ». Tels sont les termes, extrêmement larges, de la commis-

Digitized by Google

sion qui leur est remise. L'Administration des Postes et Télégraphes et celle des Forêts, bien que celle-ci n'ait pas de maniement de fonds, sont aussi restées soumises au contrôle de l'Inspection après leur séparation du Ministère des Finances.

Ces vérifications, si nombreuses et si variées, constituent le service ordinaire dont les Inspecteurs des Finances s'acquittent pendant une tournée annuelle. Ils sont très fréquemment chargés, en outre, de travaux extraordinaires. La connaissance approfondie qu'ils doivent avoir de tous les détails aussi bien que des règles générales de la législation les rendent éminemment compétents pour étudier toutes les réformes et toutes les améliorations qu'on peut y apporter. Ils ont, en effet, l'habitude des vues d'ensemble qui manquent quelquefois aux agents les plus distingués dans leur partie, mais qui sont restés confinés dans une Administration spéciale. Ils connaissent l'appui et l'aide que les divers services peuvent se prêter les uns aux autres, les usages utiles que l'expérience a fait adopter et qui peuvent être généralisés. Enfin, ils ont, sur ceux qui n'ont étudié les affaires que théoriquement, l'avantage d'avoir vu les choses sur place et de se rendre facilement compte des difficultés de pratique qui font souvent échouer les réformes les plus ingénieuses en apparence.

Aussi le concours des Inspecteurs des Finances est-il très fréquemment réclamé par les divers départements ministériels, soit qu'il s'agisse de créer des services nouveaux, soit qu'il devienne nécessaire de modifier l'organisation de ceux qui ne répondent plus complètement aux besoins du moment. Il n'est guère de commission où des questions d'ordre financier doivent être discutées et dans lesquelles ne prennent place des Inspecteurs des Finances.

Les conventions que l'État a passées, depuis 1859, avec les Compagnies de chemins de fer et qui, par le jeu de la garantie d'intérêts, l'ont rendu en quelque sorte solidaire de ces grandes sociétés, ont ouvert un nouveau champ à l'activité des Inspecteurs des Finances. Il était indispensable, en effet, de faire examiner des comptes dans lesquels les intérêts du Trésor sont si grandement engagés. Douze Inspecteurs sont attachés, d'une manière permanente, comme rapporteurs à la Commission de vérification, dont deux Inspecteurs généraux sont membres. L'un de ceux-ci siège aussi au Comité consultatif des Chemins de fer.

Digitized by Google

Il serait trop long d'énumérer ici les très nombreuses et importantes missions dont les Inspecteurs des Finances ont été chargés par le Gouvernement, soit en France, soit aux colonies, soit même à l'étranger, pour y étudier les administrations similaires des nôtres et rechercher les améliorations importantes qui pourraient être introduites dans nos services. Bien des travaux, précieux pour les hommes spéciaux, ont été ainsi produits. Ils ont été si hautement appréciés que divers gouvernements étrangers ont eu recours à nos Inspecteurs pour organiser et diriger leurs finances (Égypte, Roumélie, Bulgarie, ancienne Régence de Tunis), ou dans des circonstances particulièrement difficiles (Luxembourg, Guatemala, etc.).

Nous ne terminerons pas cet exposé sans rappeler que des Inspecteurs des Finances ont suivi nos armées dans presque toutes nos expéditions lointaines : en Grèce, en Algérie, où ils sont en permanence depuis le premier jour de la conquête, en Italie, au Mexique, en Chine, en Syrie, en Cochinchine, etc. Ils furent alors souvent investis non seulement d'une mission de contrôle, mais encore de la direction des services financiers. Il en fut de même pendant la cruelle période 1870-71. Des Inspecteurs des Finances parvinrent, en dissimulant leur présence aux yeux de l'ennemi, à maintenir jusqu'à certain point, dans les départements envahis, le fonctionnement des services. D'autres, répartis dans les départements que l'invasion n'avait pas encore atteints, assurèrent le recouvrement des impôts et reçurent des pouvoirs spéciaux pour trancher les questions dont la solution ne pouvait plus être demandée aux Administrations centrales bloquées dans Paris. Ces missions furent jugées si importantes que l'on refusa même à des Inspecteurs des Finances sortis de l'École Polytechnique l'autorisation qu'ils sollicitaient de rentrer dans les rangs de l'armée.

C'est d'ailleurs dans les périodes de trouble, lorsqu'il devient nécessaire de maintenir énergiquement et de rétablir l'ordre dans les finances, que le rôle de l'Inspection grandit et appelle l'attention. Dans les temps ordinaires, ses services sont précieux, mais obscurs et silencieux, comme le disait M. Thiers. Les machines qui fonctionnent bien ne font pas de bruit. Mais, dans les circonstances critiques, les Inspecteurs des Finances ont toujours reçu des pouvoirs exceptionnels et ont su se montrer dignes de la confiance qui leur

Digitized by Google

était accordée. Sous le premier Empire, leurs prédécesseurs parvenaient à sauver les fonds du Trésor sur beaucoup de points occupés par l'étranger, faisaient rentrer les contributions et assuraient, dans un délai aussi bref que possible, la liquidation des fournitures et charges de guerre qui pesaient sur le territoire envahi. En 1830, ils rétablissaient la perception des contributions indirectes dans plusieurs départements, et l'on faisait alors remarquer aux Chambres que « ce corps, si utile et si nécessaire en temps de paix, était indispensable dans les moments de désordre; car alors l'Administration centrale, perdant beaucoup de sa force, est obligée de se reposer plus particulièrement sur l'Inspection et même de confier temporairement à ce corps, dans certaines localités, l'exécution temporaire de l'action ». En 1851, un Inspecteur général était chargé provisoirement de diriger le Ministère. En 1871, après avoir rendu pendant la guerre les services que nous venons de rappeler, ils étaient appelés dans les commissions de liquidation, dans celle de la vérification des marchés; ils prenaient la part la plus active aux réformes financières et aux mesures que rendit nécessaires l'obligation de créer d'énormes ressources pour le payement de la contribution de guerre, la liquidation des désastres et la reconstitution de nos forces.

Le service de l'Inspection des Finances exige une très grande activité et impose de grandes fatigues. Il faut d'ailleurs une initiation assez longue pour parvenir à remplir d'une manière tout à fait satisfaisante des fonctions aussi importantes et délicates, et, par conséquent, il est nécessaire que le Corps se recrute parmi des hommes jeunes, que l'on aura le temps de former, et dont toute l'activité sera encore intacte pendant de longues années. On pourrait craindre cependant qu'il ne fût dangereux de confier à des jeunes gens, dès leur sortie des écoles, le périlleux honneur d'apprécier le zèle et la capacité d'employés déjà anciens dans leurs fonctions; aussi s'assure-t-on avec grand soin qu'ils ont toute la maturité d'esprit et le tact indispensables. Le premier examen qu'ils passent avant leur entrée dans le corps sert non seulement à constater leur instruction, mais aussi à juger de la rectitude de leurs idées. S'il y satisfait, le candidat est admis provisoirement avec le titre d'Adjoint et, pendant plusieurs mois, il accompagnera un Inspecteur déjà ancien qu'il assiste dans ses travaux, mais sans être encore autorisé

Digitized by Google

à rédiger ni à signer des rapports. Puis on lui confie quelques vérifications peu difficiles; mais, pendant les deux années que dure cet apprentissage, on ne l'autorise pas à donner des notes de personnel. A la fin de ces deux tournées, il doit subir un second examen où l'on s'assure qu'il s'est montré laborieux et instruit, qu'il a fait preuve des qualités voulues d'investigation et surtout du tact qui est si important pour le service. C'est seulement alors qu'il pourra être confirmé définitivement dans les fonctions d'Inspecteur; mais cependant on ne lui confiera les missions réellement difficiles et délicates que plus tard, quand il aura fait mieux encore ses preuves.

L'expérience a prouvé tous les avantages de ce mode de recrutement et de cette éducation professionnelle. On a donc abandonné le système qui avait été suivi anciennement et qui se rapprochait davantage de celui qui est adopté pour le recrutement des corps de contrôle qui fonctionnent dans d'autres services publics. Dans les premières années qui ont suivi la création de l'Inspection des Finances, des agents d'un certain âge et choisis dans les diverses Administrations où ils étaient parvenus à des fonctions assez élevées, étaient nommés directement Inspecteurs de 3e classe, grade auquel on ne parvient plus maintenant qu'après sept ou huit années passées dans le Corps de l'Inspection. Ceux que l'on choisissait ainsi présentaient certainement toutes les garanties désirables pour la maturité d'esprit, mais leurs connaissances administratives, plus complètes pour la partie des finances où ils avaient été spécialisés jusqu'alors, trop sommaires pour les autres, n'étaient pas assez générales. Les habitudes de travail qu'ils avaient prises comme agents d'exécution ne sont pas celles qu'ils devaient prendre comme inspecteurs, et qu'ils acquéraient difficilement. Les détails des services avaient souvent à leurs yeux une importance trop grande pour leur permettre d'en bien apprécier l'ensemble. Nous avons connu, au début de notre carrière, plusieurs des Inspecteurs qui avaient cette origine; quelques-uns d'entre eux étaient sans doute parvenus à surmonter les difficultés et remplissaient leurs fonctions avec une grande distinction, mais ils étaient l'exception et devaient ces résultats à leur valeur personnelle. Une expérience qui date maintenant de près d'un demi-siècle a prouvé que les usages adoptés pour recruter et former les jeunes Inspecteurs sont aussi parfaits que possible. Une expérience

Digitized by Google

plus ancienne encore a montré les heureux résultats que l'on obtient en recrutant les Inspecteurs des Finances partie à l'École Polytechnique, partie au dehors.

Sur 73 Inspecteurs généraux et Inspecteurs, on compte aujourd'hui (décembre 1895) 21 anciens élèves de l'École Polytechnique. C'est la proportion qui s'est maintenue assez exactement depuis l'époque où des examens ont été institués pour le recrutement du Corps; elle était plus faible antérieurement. Nous ne saurions donner une liste complète et les états de service de tous ceux de nos anciens qui ont suivi cette carrière; mais on va voir que la plupart d'entre eux l'ont quittée, jeunes encore, pour occuper de hautes situations dans diverses administrations.

MACHART,
Inspecteur général des Finances.

II.

COUR DES COMPTES.

L'Inspection générale des Finances, qui représente le Ministre dans les départements, a le droit illimité de contrôle sur tous les agents du Trésor et sur ceux des régies financières, ainsi que sur leurs chefs de service départementaux ou régionaux. La Cour des comptes, magistrature suprême qui est aux Finances ce que la Cour de cassation est à la Justice, est peut-être placée plus haut encore, puisque la gestion financière de tous les Ministres est soumise à son contrôle, et qu'elle peut les blâmer dans le rapport, résumant ses travaux, qu'elle adresse annuellement au Chef de l'État, rapport qui est aussi distribué au Parlement. Elle a été constituée et organisée par la loi du 16 septembre 1807; ses attributions et sa compétence ont été précisées dans le décret du 31 mars 1862. Elle a pour but de veiller à l'exécution des lois de finance et de faire connaître aux représentants de la nation, après l'examen des comptes de chaque exercice, si l'impôt a été régulièrement perçu et s'il a été

Digitized by Google

employé conformément au vote du budget. Ses arrêts ne relèvent que du Conseil d'État et seulement pour excès de pouvoir, incompétence, violation des formes de la loi.

Comme à la Cour de cassation, il y a, à la Cour des comptes, une magistrature assise et une magistrature debout.

La première se compose de magistrats inamovibles qui sont : le premier président, les présidents de chambre, les conseillers maîtres et les conseillers référendaires chargés de faire les rapports. La seconde comprend : le procureur général, l'avocat général et les substituts.

Enfin des auditeurs sont adjoints aux référendaires et prennent part à leurs travaux.

La première promotion de l'École, celle de l'an III, a vu sortir de ses rangs un procureur général de la Cour des comptes, Athanase Rendu. Il fut exclus de l'École, ainsi que son frère et six autres de ses camarades, par l'arrêt du Comité de Salut public en date du 8 pluviôse, an IV (28 janvier 1795), c'est-à-dire cinq semaines seulement après l'ouverture des *Cours révolutionnaires*, pour avoir *refusé de prêter serment de haine à la Royauté*.

Un demi-siècle après, l'École fournissait un autre procureur général à cette même Cour : c'est Audibert, dont on trouvera plus loin la biographie.

En dehors de ces deux fonctionnaires, nous relevons les noms de plusieurs de nos camarades parmi les conseillers maîtres et les conseillers référendaires de la Cour des comptes. Ce sont ceux de Pierret (promotion de 1796), Sanlot (1799), Bouchard (1805), Goussard (1808), Constant d'Yanville (1813), Grimprel (1841), Hennequin de Villermont (1846), Meynier (1873).

III.

POSITIONS DIVERSES.

Le Ministère des Finances a été occupé, soit titulairement, soit à titre intérimaire, par six anciens élèves de l'École : *Lacave-Laplagne*

Digitized by Google

(promotion de 1811), *Bineau* (1824), *Teisserenc de Bort* (1833), *Caillaux* (1835), *Sadi Carnot* (1857) et *Cochery* (1875). On trouvera, au chapitre POLITIQUE, des Notices sur Lacave-Laplagne, Bineau, Caillaux et Carnot, et, au chapitre des MANUFACTURES DE L'ÉTAT, quelques détails sur Teisserenc de Bort.

Beaucoup de nos camarades ont rempli des fonctions financières importantes, soit en France, soit à l'étranger. Tels sont, par ordre chronologique :

BERNARD (1794), qui prit part à l'expédition d'Égypte, fut Inspecteur de la Monnaie du Caire, Directeur de la Monnaie de la Rochelle et Chef de bureau à la Monnaie de Paris ;

DUBOYS-AIMÉ (1796), qui a été député et Directeur général des Douanes, après avoir pris part à l'expédition d'Égypte, comme ingénieur des Ponts et Chaussées;

HARMAND (1810), qui, après avoir donné sa démission de lieutenant d'artillerie en 1818, a été, pendant plusieurs années, Chef de la division du Personnel du Ministère des Finances et de l'Inspection générale des Finances, alors réunies dans les mêmes mains.

THAYER (1822), Sénateur et Directeur général des Postes sous l'Empire;

LELIBON (1843), Inspecteur des Finances et Directeur général des Postes en 1873;

BÉRARD (1842), qui fut trésorier général de l'Isère, après avoir été député et préfet;

DUFRAYER (1843), qui a été Secrétaire général du Ministère des Finances et ensuite Directeur général de la Caisse des Dépôts et Consignations;

LE MOUTON DE BOISDEFFRE (1847), qui a été Sous-Directeur au Secrétariat général du Ministère des Finances et contrôleur central du Trésor public;

RIANT (1847), Inspecteur des Finances, député à l'Assemblée nationale et Directeur général des Postes;

DE CHAPPOTIN (1848), Inspecteur des Finances, puis Directeur de la Comptabilité générale du Ministère de la Marine et, après sa retraite, Administrateur de l'Agence centrale des banques coloniales;

JACQUÈME (1849), également Inspecteur des Finances et dont

Digitized by Google

les missions au Mexique, en Angleterre, en Italie, en Autriche et en Hollande ont donné lieu à de remarquables rapports;

Léger (1857), ancien Inspecteur des Finances, mort en 1879, à Saïgon, où il était Directeur de la Banque de l'Indo-Chine;

Machart (1858), notre collaborateur, qui a été Commissaire général des Chemins de fer de 1884 à 1889;

Huart (1855), ancien Inspecteur des Finances, qui a été longtemps Directeur de la *Société générale pour le développement du Commerce et de l'Industrie;*

Guéroult (1858), notre collaborateur, actuellement trésorier général à Rennes, après avoir été Inspecteur des Finances, Directeur de l'*Opinion nationale* et percepteur à Paris;

De Foville (1861), aussi notre collaborateur, qui a été auditeur au Conseil d'État, Chef du bureau de la Statistique du Ministère des Finances, et est actuellement Directeur de l'Administration des Monnaies et Médailles et Membre de l'Institut;

Hocdé (1864), Inspecteur des Finances, mort au Caire, en 1882, secrétaire général du Contrôle anglo-français en Égypte;

Charles Laurent (1875), Inspecteur des Finances, qui a été Directeur des services financiers au Tonkin, et qui est aujourd'hui Directeur général de la Comptabilité publique;

De Trégomain (1876), Inspecteur des Finances, Sous-Directeur du Mouvement général des fonds au Ministère des Finances;

Courtin (1878), Inspecteur des Finances, actuellement Chef du Cabinet du Ministre des Finances et Directeur du Personnel.

La Commission de rédaction.

D'après les notes fournies par M. H. Tarry (1857), ancien Inspecteur des Finances.

Digitized by Google

NOTICES BIOGRAPHIQUES.

BIENAYMÉ.

(1796-1878.)

Le premier des anciens élèves de l'École Polytechnique qui figure sur les listes de l'Inspection générale des Finances n'est pas le moins illustre. A la fois administrateur et mathématicien, Bienaymé est un exemple frappant de cette association de qualités très diverses qui fait souvent la force des polytechniciens; le relevé de ses travaux et de ses services suffirait à montrer de quelle utilité pratique peut être, même dans une carrière très éloignée de la science pure, la forte éducation mathématique de l'École.

Bienaymé était né à Paris le 28 août 1796. Il commença ses études au lycée de Bruges, et les termina au lycée Louis-le-Grand. En 1814, il prit part à la défense de Paris dans une compagnie de volontaires.

L'année suivante il fut reçu à l'École Polytechnique; le licenciement de 1816 l'en fit sortir prématurément. Répétiteur de Mathématiques à Saint-Cyr en 1818, il quitta cette école en 1820 pour entrer dans l'Administration des Finances. Bientôt Inspecteur, il était Inspecteur général dès 1834. Plusieurs Ministres, notamment le baron Louis et M. Humann, lui confièrent des travaux importants.

A partir du moment où Bienaymé fut attaché au Ministère des Finances il dirigea ses études sur les différentes questions qui forment la science des actuaires, la Statistique et le Calcul des probabilités. Mis à la retraite à la suite de la Révolution de 1848, il ne s'occupa plus que de science. Il fut appelé à professer à la Sorbonne le Calcul des probabilités comme intérimaire. Lamé, qui, plus tard, devint titulaire de cette chaire, parlait de lui en ces termes, le 26 avril 1851 :

Digitized by Google

J'ai le bonheur de compter parmi mes amis un savant (M. Bienaymé) qui aujourd'hui représente, presque seul en France, la théorie des probabilités qu'il a cultivée avec une sorte de passion, dont il a successivement attaqué et détruit les erreurs; je dois à ses conseils d'avoir bien compris la véritable portée de la science que j'enseigne, et quelles limites elle ne peut franchir sans s'égarer. (*Nouvelles Annales de Mathématiques*, juin 1851.)

En 1852, Liouville publia un travail considérable de Bienaymé sur la probabilité des erreurs d'après la méthode des moindres carrés. Cette méthode célèbre a d'abord été donnée par Legendre dans ses *Nouvelles Méthodes pour la détermination des orbites des comètes* publiées en 1805 et a fait l'objet des travaux d'un grand nombre de géomètres. Elle donne aux astronomes en particulier un moyen régulier et uniforme de résoudre les équations de condition du premier degré, en plus grand nombre que les inconnues, qui se présentent à eux quand ils veulent rectifier les éléments des orbites et les masses des corps célestes. La règle est de multiplier chacune des équations de condition par le coefficient de chacune des inconnues successivement; d'ajouter les produits donnés par les coefficients de la même inconnue, ce qui fournit autant de nouvelles équations que d'inconnues; enfin de résoudre ces équations de la manière ordinaire. Les solutions ainsi obtenues jouissent de la propriété de ne renfermer que les moindres erreurs possibles pour une probabilité donnée. Ce n'est pas, bien entendu, un minimum absolu; c'est un minimum relatif au choix des multiplicateurs qu'on peut appliquer aux équations de condition, pour former ensuite en les ajoutant de nouvelles équations qui les remplacent et qui ne soient plus qu'en nombre égal à celui des inconnues. Les multiplicateurs qui viennent d'être indiqués sont les plus avantageux que l'on puisse choisir.

Après avoir donné une démonstration nouvelle de ce théorème, Bienaymé critiquait justement la méthode adoptée pour calculer l'erreur et la probabilité de chacune des inconnues, et en indiquait une meilleure.

Ce beau travail venant après toute une série de Mémoires intéressants ouvrit à Bienaymé les portes de l'Académie des Sciences. Le 5 juillet 1852, il fut élu académicien libre, en remplacement de Marmont. Bientôt après, il soutenait contre Cauchy une discussion sur

Digitized by Google

les différences qui distinguent la méthode des moindres carrés d'un mode d'interpolation proposé par cet illustre géomètre. Bienaymé sut augmenter, dans ce débat, la grande opinion que l'on avait de sa valeur.

Parmi ses communications à l'Académie, on en remarqua une sur un curieux théorème relatif au nombre probable des maxima et des minima d'une suite de nombres donnés par des observations et rangés dans l'ordre où ils se sont présentés. Comme membre de la Commission du prix de statistique, Bienaymé prit une part très importante aux travaux de la compagnie qui l'avait appelé dans son sein. L'ensemble de ses rapports forme une œuvre considérable, qui sera toujours consultée avec fruit.

En 1850 il avait trouvé l'occasion d'employer, dans l'intérêt du pays, ses connaissances en statistique. Dans un rapport lu au Sénat le 26 avril 1864, M. Dumas, parlant de l'organisation qu'il avait donnée à la Caisse des retraites pour la vieillesse fondée pendant son ministère, dit qu'il avait consulté les travaux et s'était assuré le concours « d'un honorable Membre de l'Académie des Sciences, M. Bienaymé, dont l'Europe connaît la compétence en ces matières ». Les renseignements donnés par M. Dumas montrent que les tarifs calculés par son collaborateur ont assuré dans les opérations de la Caisse un équilibre presque parfait.

Bienaymé était correspondant de l'Académie des Sciences de Saint-Pétersbourg. Ses travaux administratifs et mathématiques ne l'empêchaient pas d'être un philologue distingué. Précurseur de l'étude d'une langue que l'on commence à peine à enseigner parmi nous, il fit paraître en 1858, dans le *Journal de Mathématiques*, la traduction d'un Mémoire considérable écrit en russe par M. Tchebichef. En 1870, il présenta à l'Académie des Sciences une explication de deux passages de Stobée relatifs aux connaissances mathématiques des Pythagoriciens, incompris jusque-là; enfin il s'est occupé d'une traduction d'Aristote, grand travail que la mort a interrompu.

A. Gatine.

Digitized by Google

AUDIBERT.

(1827-1886.)

Audibert (Paul-Amédée) est né à Formerie (Oise) le 17 juin 1827. Il fut élevé, dans des conditions plus que modestes, par une mère veuve, dont la hauteur d'âme le forma dès l'enfance au culte du devoir. Entré à l'École en 1847 et sorti dans l'arme du Génie, il donna bientôt sa démission pour se présenter à l'Inspection des Finances. Là, entre autres services, il prit part aux travaux de la Commission de vérification des Comptes des Chemins de fer, dès le début des règlements de la garantie d'intérêts; il contribua ainsi à créer les méthodes d'investigation qui ont procuré à l'État de si notables économies, dans l'application des conventions financières passées avec les Compagnies. L'éducation scientifique de l'École, de fortes études administratives et financières, puis dix-neuf années de ces tournées et de ces inspections qui constituent un incomparable ap-

Digitized by Google

prentissage des choses et des hommes, avaient mûri ses rares facultés par la culture et par l'expérience, quand, après les désastres de la guerre, il fut appelé sur un théâtre où elles devaient trouver le plus large emploi.

La reconstitution des finances françaises, de 1871 à 1875, a été une des œuvres les plus difficiles et les plus remarquables de notre histoire. L'indemnité de guerre, les frais de la campagne et de l'occupation, le payement partiel des dommages subis par les départements, les villes et les particuliers, avaient coûté à l'État plus de dix milliards. Pour couvrir l'intérêt d'un capital aussi considérable, au taux auquel on pouvait emprunter dans une situation presque désespérée, et pour reconstituer notre état militaire, sur le pied du strict minimum sans lequel nous serions restés à la merci des nouvelles exigences du vainqueur, il fallait tirer 700 millions d'impôts nouveaux d'un pays qui était déjà l'un des plus lourdement taxés du monde, qui venait de perdre deux de ses plus riches provinces et de traverser une secousse de nature à ébranler jusque dans ses fondements la situation économique tout entière. En nous imposant une rançon sans précédents, l'Allemagne comptait nous ruiner définitivement, et garder pendant de longues années chez nous le droit d'intervention et de contrôle qu'un créancier puissant peut exercer sur un débiteur insolvable.

C'est dans cette situation que, le 5 juillet 1871, Audibert fut chargé, avec le titre de sous-directeur, du Service du contrôle des Régies et de l'Inspection des Finances. Ce Service est l'instrument essentiel du Ministre des Finances pour tout ce qui concerne la perception de l'impôt. On sait que les Régies chargées de cette perception, dont quelques-unes sont comparables par leur importance à de véritables ministères, ne font pas partie de l'Administration centrale des Finances. Il a fallu établir une sorte de décentralisation dans un ministère qui, autrement, excéderait les forces d'un homme, et les directeurs généraux placés à la tête des Régies, sous l'autorité du Ministre, ont des pouvoirs propres pour statuer sur la plupart des affaires. Celles qui, en raison de leur importance exceptionnelle, doivent être soumises au Ministre, sont adressées au contrôle des Régies, chargé d'assurer l'unité d'action de ces nombreux organes. Réuni à l'Inspection des Finances qui, chaque année, va voir

Digitized by Google

sur place comment fonctionnent les diverses administrations dans tous les départements, ce service est à la fois l'œil par lequel le Ministre voit et la main avec laquelle il dirige l'énorme machine qui puise chaque année plus de trois milliards dans les ressources du pays.

Les Ministres dont Audibert fut le collaborateur dans ce poste éminent, comme les fonctionnaires qui y travaillèrent sous ses ordres, sont unanimes à dire qu'il en fut l'âme, au cours de la terrible période que traversaient les Finances publiques. Le travail législatif, à lui seul, représentait alors une tâche écrasante. Dans la recherche des nouvelles matières imposables ou des augmentations que pouvaient supporter les matières déjà imposées, il fallait faire la part de chaque branche d'impôt, comparer les inconvénients des diverses taxes pour choisir les moindres, écarter les conceptions bizarres qui surgissaient de tous côtés, parer aux mécomptes que donnaient les projets basés sur de fausses conceptions économiques, comme le fameux impôt sur les matières premières. En même temps, il fallait armer d'une manière plus efficace le service actif des Régies, pour assurer la perception d'impôts plus lourds et plus nombreux, renforcer le personnel, rendre plus stricts les règlements, recourir à des mesures, comme l'exercice des bouilleurs de crû, qui soulevaient des débats passionnés encore ouverts aujourd'hui.

Énumérer les mesures auxquelles Audibert prit part, ce serait refaire l'histoire financière de l'époque. Son rôle fut particulièrement important dans tout ce qui concernait les Contributions indirectes, les Manufactures de l'État, les Postes, le régime monétaire. Il ne quitta le contrôle des Régies qu'à la fin de 1874, au moment où l'œuvre était achevée. A cette date, bien que le déficit ne parût pas absolument comblé, le législateur s'arrêtait devant certains mécomptes, et la Commission du budget déclarait qu'on était à la limite des forces contributives du pays.

C'est à ce moment, le premier décembre 1874, qu'Audibert fut appelé à assurer, comme directeur général des Contributions indirectes, la perception des taxes à l'établissement desquelles il avait efficacement collaboré. Dans ce poste plus en vue, mais non plus important, il devait traverser une période plus heureuse. Pendant les années où le patriotisme surexcité était prêt à accepter toutes les

Digitized by Google

charges, on avait courageusement demandé au pays les sacrifices nécessaires; on avait su les répartir de manière à ne pas atteindre les sources de la prospérité publique. Dès 1875, l'essor reprenait. le rendement des impôts dépassait toutes les espérances, et l'on pouvait alléger ceux d'entre eux qui apparaissaient comme les moins équitables.

Pendant les six années qu'il passa à la tête de l'Administration des Contributions indirectes, Audibert contribua largement à l'amélioration de la situation financière, qui permit, dans cette période, de réaliser 262 millions de dégrèvements, portant surtout sur les droits de consommation. On put, chaque année, alléger quelques taxes et affranchir de l'impôt certaines industries, le savon, la chicorée, le papier, les vinaigres; enfin, en 1880, deux des produits hygiéniques de grande consommation sur lesquels pèse le plus lourdement notre régime fiscal, le sucre et le vin, profitèrent de larges réductions représentant 120 millions par an.

Les plus-values annuelles des revenus publics, qui permirent de réaliser ces dégrèvements, tout en conservant pendant plusieurs années des budgets se soldant en excédents, se produisaient surtout dans les contributions indirectes. Persuadé que la perception inégale de l'impôt est un mal plus grand peut-être que son poids excessif, puisqu'elle démoralise le pays, en mettant le commerçant ou l'industriel honnête dans une situation d'infériorité vis-à-vis du concurrent moins scrupuleux qui ne recule pas devant la fraude, Audibert apportait un soin scrupuleux à réduire les fuites des impôts qu'il était chargé de percevoir; il proposait, à cet effet, d'incessantes améliorations, telles que l'extension du régime de la taxe unique pour les boissons, la nouvelle réglementation de l'exercice des distilleries, l'application des procédés perfectionnés de la saccharimétrie dans la perception de l'impôt sur les sucres.

Mais c'était surtout par sa sollicitude pour le sort du personnel placé sous ses ordres qu'il obtenait de merveilleux résultats. Il savait que, pour assurer un bon service, il n'est pas de moyen plus efficace que de répandre dans ce personnel la conviction que chacun sera récompensé suivant ses mérites. Son cœur savait aussi quelle importance ont, pour l'humble existence de 11 000 agents employés par la Régie, la régularité des minces augmentations longuement atten-

Digitized by Google

dues, la désignation d'une résidence répondant aux convenances de chacun, à ses besoins, à sa situation de famille.

Audibert fit beaucoup pour améliorer le sort du personnel, par des mesures générales, telles que l'affectation à une augmentation du traitement des receveurs ambulants de crédits importants absorbés jusque-là en gratifications assez arbitraires, ou que les encouragements donnés à la formation d'une association amicale de prévoyance qu'on laissa tomber après lui. Il faisait plus encore, par l'étude attentive, constante et minutieuse des décisions individuelles qu'il avait à prendre chaque jour, et dans lesquelles il savait porter, à la fois, une justice inébranlable et une bonté paternelle.

Ce fut l'importance qu'il attachait à cette partie capitale de ses attributions qui les lui fit quitter en 1880. En prenant possession du Sous-Secrétariat d'État des Finances, M. Wilson avait organisé un service de contrôle du personnel des Régies, placé sous sa main. Dès lors, il fallut soutenir une lutte incessante pour éviter l'introduction du favoritisme dans les avancements, et pour défendre contre toute disgrâce les agents qui assuraient rigoureusement et sans acception de personnes la rentrée de l'impôt. Soutenu par la confiance du Ministre, Audibert réussissait à maintenir l'ordre dans son personnel, quand, sans le consulter, on remplaça le collaborateur immédiat qui l'assistait dans cette tâche. Mis dans l'impuissance de maintenir désormais la justice, il quitta la Direction générale, en déclarant qu'il n'y rentrerait plus.

Républicain de la veille, on ne pouvait l'accuser d'hostilité politique, et sa retraite volontaire n'était pas sans embarrasser le Gouvernement, quand la démission de M. Humbert rendit inopinément vacant le poste de Procureur général près la Cour des Comptes. On le lui offrit, et il entra ainsi, le 3 novembre 1880, dans une carrière toute nouvelle pour lui.

Là encore, il trouvait une situation particulièrement délicate. Quelques semaines auparavant, un décret avait étendu largement le rôle du Parquet de la Cour, en adjoignant au Procureur général deux magistrats appelés à collaborer avec lui, et surtout en l'autorisant à prendre part oralement aux délibérations des Chambres. Cette nouvelle organisation, qui n'était pas encore entrée en application, n'était pas sans soulever d'assez vives susceptibilités. Par sa fermeté

Digitized by Google

et son aménité, Audibert sut la faire fonctionner, sans froissements, dans des conditions que le décret du 20 octobre 1884 a consolidées. Il prit aux travaux de la Cour une part considérable; il acquit promptement une autorité incontestée dans ses délibérations, et contribua, par son action vigilante, à mettre fin à l'arriéré qui s'était produit dans les vérifications. Il prononça, dans les audiences solennelles de rentrée, quatre discours longuement étudiés, qui font autorité dans notre Droit financier.

Il occupait avec éclat, depuis six années, le siège de Procureur général, quand une courte maladie l'enleva prématurément, le 20 décembre 1886, au service de l'État et à l'affection des siens.

C. Colson,
Maître des requêtes au Conseil d'État.

École Polytechnique. — Bordeaux, 1870.

Digitized by Google

Parmi les Corps qui ne se recrutent pas directement à l'École Polytechnique, mais où les anciens élèves de cette École ont joué un rôle important, le Conseil d'État vient en première ligne. De tout temps, les membres du Conseil d'État ont été choisis, en partie, parmi les jeunes gens qui, dès le début de leur carrière, se sont spécialement destinés à ses travaux, en concourant pour l'auditorat, en partie aussi parmi les hommes qui se sont distingués dans les diverses branches de l'Administration. C'est naturellement par la seconde voie que les polytechniciens y ont le plus souvent pénétré : de nombreux Ingénieurs des Ponts et Chaussées, des Mines ou du Génie maritime, des officiers ou des intendants militaires sortis de l'École, des anciens élèves qui avaient quitté les voies ordinaires pour entrer dans l'Administration préfectorale ou pour se consacrer à la politique, ont ensuite occupé, souvent avec éclat, des sièges au Conseil d'État. Quelques-uns aussi, après avoir subi les épreuves d'admission au grade d'auditeur, ont parcouru avec succès toute la carrière du Conseil, ou l'ont quittée pour aller remplir au dehors d'importantes fonctions.

La plupart des polytechniciens entrés au Conseil y ont très bien réussi, et ce fait porte à croire qu'une forte éducation scientifique est une préparation excellente pour la pratique administrative et juridique. C'est qu'en effet l'expérience se charge toujours de corriger ce que l'habitude des formules mathématiques a pu donner de trop

Digitized by Google

absolu à l'esprit; mais, au milieu des difficultés de l'Administration et des discussions juridiques, dans lesquelles si souvent des thèses contradictoires peuvent toutes s'appuyer sur des arguments sérieux, il est fort utile d'avoir été habitué, dès sa jeunesse, à établir une distinction nette entre les raisonnements qui concluent et ceux qui ne concluent pas, et à croire que le vrai ne diffère pas du faux seulement par des nuances. On a reproché parfois aux élèves de l'École de porter un esprit trop tranchant dans les affaires qui ne comportent pas la rigueur mathématique. L'ascendant que beaucoup d'entre eux ont conquis, dans une Assemblée dont la plupart des membres sont d'une origine toute différente, et où l'on ne fait prévaloir son avis que par persuasion, tend à montrer que la souplesse d'esprit ne leur a pas manqué. Quant à la souplesse du caractère, qui en diffère si complètement, c'est l'honneur de la plupart d'entre eux de n'en avoir pas fait preuve.

L'École a fourni au Conseil : deux de ses chefs, M. Vuitry, qui l'a présidé avec le titre de Ministre de 1864 à 1869 (1) et M. de Jouvencel, qui a présidé la Commission provisoire remplaçant le Conseil de 1870 à 1872 (2); 7 présidents de section, MM. Maillard (1), Legrand (3), général Allard (1), Blondeau (1), Gendarme de Bévotte (1), Alfred Picard et le général Mojon; 23 conseillers d'État en service ordinaire, MM. Anglés (5), Brochet de Vérigny (6),

---

(1) *Voir* la Notice individuelle, à la suite du présent article.

(2) ALDEGONDE DE JOUVENCEL (Ferdinand), né à Versailles le 25 juillet 1804, appartint à la promotion de 1822. Sorti dans l'artillerie, il entra au Conseil d'État comme auditeur en 1830. En 1832, il quitta l'armée, devint Maître des requêtes, et se fit remarquer comme rapporteur au contentieux. De 1842 à 1848, il cumula ses fonctions avec le mandat de député de la Seine, siégeant à la gauche de la Chambre, dans l'opposition. Il présenta, notamment, une proposition de loi contre le cumul des fonctions publiques et de la députation, qui l'eût atteint lui-même. Élu Conseiller d'État en 1848, il rentra dans la vie privée, après le Coup d'État. Après le 4 septembre 1870, il fut appelé à présider la Commission provisoire qui remplaça le Conseil d'État jusqu'à sa réorganisation en 1872. Élu député de Seine-et-Oise, il siégea à la gauche républicaine de l'Assemblée nationale.

(3) *Voir* Notice p. 73.

(4) Inspecteur général des Ponts et Chaussées en retraite.

(5) Préfet de Police de 1815 à 1821.

(6) Successivement Préfet du Gers, de l'Indre, de l'Oise et de la Seine-Inférieure, puis Membre de la Chambre des députés.

Digitized by Google

Héron de Villefosse (1), Tupinier (2), Lliadières (3), Bureaux de Pusy (4), Jean Reynaud (5), Michel Chevalier (6), Villemain (7), duc de Padoue (8), Dubois (9), Le Play (10), Bataille (11), Besson (12), général Guiod (13), Lamé-Fleury, Collignon (14), colonel

---

(1) *Voir* Note p. 121.

(2) *Voir* Notice, t. II, p. 214.

(3) Officier du Génie, aide de camp du roi Louis-Philippe, député d'Orthez.

(4) Préfet de 1830 à 1833, puis député de la gauche de 1834 à 1848.

(5) *Voir* Notice ci-après, au Chapitre PHILOSOPHIE.

(6) *Voir* Notice, t. I, p. 509.

(7) Frère du Ministre de l'Instruction publique. Sorti de l'École dans l'Artillerie (promotion 1812), il passa successivement dans l'Infanterie, le Génie et l'Intendance; Intendant de la garde mobile en 1848; Conseiller d'État de 1852 à 1863.

(8) ARRIGHI DE CASANOVA (Ernest), duc de Padoue, fils du général de l'Empire. Sorti de l'École dans le Génie (promotion 1833), il donna bientôt sa démission pour s'adonner à la politique; il fut Préfet de Seine-et-Oise en 1849, puis Sénateur. Ministre de l'Intérieur du 5 mai au 1er novembre 1859, il prépara les mesures de sûreté que pouvait exiger la mort de l'Empereur et fut élu député de la Corse en 1876. Il mourut en 1888.

(9) Auditeur et Maître des requêtes de 1836 à 1852, Directeur général des chemins de fer de 1853 à 1855, Conseiller d'État de 1855 à 1866.

(10) *Voir* Notice, t. I, p. 499.

(11) Sorti de l'École sans prendre de service (promotion 1834), BATAILLE prit une part active aux complots bonapartistes sous la Monarchie de juillet, fut condamné à cinq ans de détention après la tentative de Boulogne, en 1840, et amnistié en 1844; il devint Ingénieur dans une Compagnie de chemins de fer, puis député à l'Assemblée législative en 1851 et Conseiller d'État de 1852 à 1870; mort en 1878.

(12) BESSON (Louis-Édouard), de la promotion de 1809, fut Secrétaire général de la Préfecture de la Seine, puis succéda à son père dans l'Administration des Messageries royales; Pair de France en 1832, Préfet du Nord en 1852, Préfet du Rhône en 1857, Conseiller d'État de 1860 à 1870.

(13) Général de division d'Artillerie, ne passa que quelques mois au Conseil d'État en 1870.

(14) COLLIGNON (Charles-Étienne), né à Paris en 1802, entré à l'École en 1821, sortit dans les Ponts et Chaussées. Il se fit remarquer dans la construction des routes stratégiques de l'Ouest, puis du canal de la Marne au Rhin et du chemin de fer de Paris à Strasbourg. Il contribua, par ses écrits et par sa parole à la Chambre (comme député de Sarrebourg, 1846-1848), à empêcher l'abandon du canal dont l'achèvement paraissait faire double emploi avec le chemin de fer. De 1857 à 1862, il fut Directeur général de la grande Société des chemins de fer russes, et à la tête d'une nombreuse pléiade d'Ingénieurs français, il construisit les lignes de Varsovie à Saint-Pétersbourg, de Nijni-Novgorod à Moscou, etc. Il fut ensuite placé, comme Inspecteur général, à la tête du service des Travaux hydrauliques de la Marine. Il

Digitized by Google

Tourret (1), Béral, Chabrol (2), Dislere, Marqués di Braga, Rousseau (2), sans parler des maîtres des requêtes et des auditeurs dont la mort ou un changement de carrière ont arrêté l'avancement. MM. Picard, Inspecteur général des Ponts et Chaussées, le général Mojon et Dislere, ancien Ingénieur des constructions navales, siègent encore au Conseil; le premier remplit, en même temps, les hautes fonctions de Commissaire général de l'Exposition de 1900. M. Lamé-Fleury, Inspecteur général des Mines, auteur d'Ouvrages remarquables de Droit et d'Économie politique, a pris sa retraite en 1895; M. Béral a quitté le Conseil pour entrer au Sénat, M. Marqués di Braga pour devenir Sous-Gouverneur du Crédit foncier.

Un grand nombre d'anciens élèves de l'École, parvenus dans les divers Corps à de hautes fonctions administratives, ont pris part aux travaux du Conseil d'État, comme conseillers en service extraordinaire. Nous n'avons pas à faire connaître ici ceux pour lesquels ce

---

dirigea par intérim, dans Paris, les services du Ministère des Travaux publics pendant le siège, puis présida le Conseil général des Ponts et Chaussées. Il venait d'être atteint par la limite d'âge en 1872, quand il fut nommé Conseiller d'État. Il remplit avec une haute autorité ces fonctions jusqu'en 1879, et prit une part prépondérante à la préparation des décrets et lois concernant les chemins de fer d'intérêt général et d'intérêt local; il mourut en 1885.

(1) Sorti dans le Génie (promotion 1841), Conseiller d'État de 1872 à 1878; rapporteur de la loi sur les servitudes militaires.

(2) Chabrol (Pierre), né en 1846, entré à l'École en 1866, fut reçu auditeur au Conseil d'État au concours de 1869. Il fut décoré pour ses services distingués pendant la guerre dans les mobiles de la Haute-Vienne. Rentré comme auditeur au Conseil d'État en 1872, Maître des requêtes en 1878 et Conseiller d'État dès 1881, il conquit, malgré sa jeunesse, une très grande situation au Conseil, par l'étendue de ses connaissances, la sûreté de son jugement, et l'élégance de sa parole. Il prit, comme secrétaire, une grande part aux travaux de la Commission supérieure d'aménagement des eaux, instituée en 1878. Secrétaire du Comité consultatif des chemins de fer en 1878, membre du Comité à partir de 1879, il en fut la cheville ouvrière pendant de longues années, notamment comme rapporteur de la réforme des tarifs des trois premières Compagnies qui ont opéré la transformation promise par elles en 1883. Il fut aussi rapporteur de toutes les questions relatives aux tarifs de pénétration, et se montra aussi ferme pour résister aux attaques injustifiées dirigées contre les principes fondamentaux de l'exploitation des chemins de fer, qu'il l'avait été pour introduire dans leur régime les améliorations nécessaires. Ses talents et l'indépendance d'un esprit affranchi de toute considération d'intérêt privé lui avaient valu une autorité exceptionnelle, quand il mourut prématurément en 1892.

(3) *Voir* la Notice individuelle, à la suite du présent article.

Digitized by Google

titre a été la conséquence des situations qu'ils occupaient aux Ministères des Travaux publics, de la Guerre, de la Marine ou des Finances; il en a été fait mention dans l'histoire spéciale de chacun des Corps auxquels ils appartenaient. Mais nous devons indiquer ceux de nos camarades qui ont su se faire une grande place dans d'autres Administrations : MM. de Breteuil, qui fut intendant des provinces de Styrie et de Carniole, préfet, pair de France et sénateur; de Barante (1); Tessières de Boisbertrand, directeur des établissements de bienfaisance et d'utilité publique; de Malartic; Chabrol de Volvic (2); Ducros, qui, après avoir fait toute sa carrière dans les Ponts et Chaussées, devint célèbre, comme préfet de combat, à Lyon, de 1873 à 1875; Roume, aujourd'hui directeur au Ministère des Colonies.

Nous ne nous étendrons pas davantage sur ce petit groupe de camarades qui, sortis des voies ordinaires des polytechniciens, ont montré quelles variétés de ressources offre le personnel de l'École, et quels services il peut rendre à l'État dans les branches les plus diverses.

---

(1) *Voir* la Notice au Chapitre POLITIQUE.

(2) CHABROL DE VOLVIC (Gilbert-Joseph-Gaspard) né à Rouen en 1773, major de la première promotion de l'École (1794), sortit dans les Ponts et Chaussées. Il fit partie de l'expédition d'Égypte, et collabora au grand ouvrage publié à sa suite. Nommé, au retour, sous-préfet de Pontivy, il fut, en 1806, appelé à la Préfecture de Montenotte; il présida à l'exécution de la route de la Corniche, et se fit remarquer par le tact de sa conduite envers le pape Pie VII, pendant son internement à Savone. Nommé Préfet de la Seine en 1812, il fut maintenu par Louis XVIII, qui répondit aux attaques des ultras par ce mot : « M. de Chabrol a épousé la ville de Paris, et j'ai aboli le divorce. » Jusqu'en 1830, il resta à la Préfecture, en même temps qu'il siégeait au Conseil d'État, et à la Chambre, d'abord comme député de la Seine, puis comme député du Puy-de-Dôme. Il signala son administration par de grands travaux, notamment pour l'établissement des canaux de Saint-Denis et de Saint-Martin et du réseau des égouts; il créa, pour ainsi dire, le service de l'Enseignement primaire, qui comptait 1400 élèves à son arrivée et 26000 à son départ; il construisit des écoles, des collèges, des hôpitaux, des églises, et fut célèbre par la magnificence des fêtes qu'il donnait. Il réussit, néanmoins, à réduire, dans une mesure considérable, la dette de la Ville. Il a publié, sur les deux départements qu'il a administrés, des statistiques qui sont des modèles. Il fut membre de l'Académie des Beaux-Arts. Il renonça à la vie publique après la révolution de Juillet.

C. COLSON,
Maître des requêtes au Conseil d'État.

Digitized by Google

NOTICES BIOGRAPHIQUES.

MAILLARD.

(1774-1854.)

Né dans les derniers mois du règne de Louis XV, mort dans les premières années du second Empire, le Président Maillard servit tour à tour les divers Gouvernements qui se sont succédé dans notre pays, durant les cinquante premières années de ce siècle, non seulement avec le même zèle et la même fidélité, mais aussi avec la même indépendance et la même impartialité. Le spectacle des nombreux changements de régime auxquels il avait assisté avait développé en lui, en même temps qu'une grande expérience des affaires et qu'une profonde connaissance des hommes et des choses, un certain scepticisme pour les questions de formes politiques. Derrière la façade sans cesse renouvelée de notre édifice politique, il voyait la France; dévoué à la Patrie et partisan convaincu d'un pouvoir fort, il servait le Gouvernement établi, sans jamais sortir cependant des limites étroites que sa conscience et son honnêteté avaient imposées à son obéissance.

Maillard (Charles-Jean-Firmin), fils d'un Administrateur général des Douanes, naquit à Paris, le 2 avril 1774. Après de brillantes études au collège d'Harcourt, il fut reçu à l'École des Ponts et Chaussées, qu'il abandonna bientôt, pour faire partie de la première promotion de l'École Polytechnique créée par la loi du 7 vendémiaire an III. A sa sortie, il n'entra dans aucun service public, mais il continua à travailler, pour se préparer, par des études particulières, à la carrière administrative, vers laquelle il était entraîné, tant par des traditions de famille, que par ses goûts personnels.

Digitized by Google

Le Premier Consul lui en ouvrit l'accès, en l'appelant à la sous-préfecture de Saint-Jean-d'Angély, où il ne tarda pas à se faire remarquer. Ce fut à titre de récompense de ses services que, le 19 février 1809, il fut nommé Auditeur au Conseil d'État, qui était alors le rouage essentiel du Gouvernement. Maillard n'occupait cette nouvelle position que depuis quelques mois, quand il conquit brillamment le grade de Maître des requêtes. Chargé d'une enquête sur le dessèchement des polders de la Hollande, au cours de laquelle ses anciennes études techniques étaient venues en aide à ses connaissances administratives, il présenta un remarquable rapport, qui fut soumis à l'Empereur lui-même, en assemblée générale du Conseil d'État. Ce juge éminent, après une discussion approfondie de l'œuvre du jeune Auditeur, conclut par ces mots, qui contenaient une nomination : « Je suis pleinement de l'avis du Maître des requêtes, rapporteur », et Maillard fut aussitôt chargé d'exécuter lui-même ce qu'il avait proposé, avec le titre de Directeur général des polders et des canaux de la Hollande.

La chute de l'Empire, en réduisant la France à ses anciennes limites, mit fin à la mission de Maillard, qui rentra au Conseil d'État. Il y resta pendant les Cent Jours, refusant le poste plus en vue de Préfet de la Côte-d'Or. Malgré cet effacement volontaire, Maillard fut exclu du Conseil d'État lors de la rentrée des Bourbons; mais, dès 1818, il fut réintégré dans ses fonctions de Maître des requêtes, et attaché à la Section du contentieux, où il se fit remarquer par son ardeur au travail et la rectitude de son jugement. Il ne devait pas tarder à obtenir le grade de Conseiller d'État, dans des circonstances qui font honneur à la vieille solidarité de l'École, comme à son mérite. Il avait retrouvé au Conseil d'État un de ses camarades de promotion, Brochet de Vérigny, député du Calvados, et bien que ce dernier fût aussi ardent royaliste que Maillard était modéré dans ses opinions, une grande intimité les unissait. Nommé Conseiller en 1824, M. de Vérigny fut atteint d'une grave maladie en 1825; il crut rendre un dernier service au Gouvernement, dont il était le dévoué partisan, en écrivant à M. de Villèle, pour le prier de proposer au Roi la nomination de Maillard aux fonctions de Conseiller d'État, que sa mort prochaine allait laisser vacantes; c'est ainsi que Maillard fut appelé à succéder à son ami.

Digitized by Google

Le Gouvernement de Juillet maintint dans ses fonctions, sans qu'il l'eût sollicité, ce haut fonctionnaire qui n'avait jamais attiré l'attention que par ses qualités administratives. Tout en apportant à la monarchie nouvelle le concours de son expérience, Maillard ne voulut pas profiter des circonstances pour accepter un avancement qu'il jugeait prématuré, et déclina le grade de Président de Section, qui lui paraissait revenir à un de ses collègues plus ancien. Ce fut seulement en 1833 qu'il fut appelé à la présidence du Comité de l'Intérieur, où il se fit remarquer, comme à la Section du contentieux, par la promptitude et la sagacité d'un jugement qui ne se perdait jamais dans les détails. En outre des travaux intérieurs du Conseil d'État, il fut appelé à participer aux séances de nombreuses commissions, et à l'élaboration de diverses lois. Ces éminents services furent récompensés par la nomination de Maillard à la double dignité de Pair de France, et de Grand Officier de la Légion d'honneur.

Après la Révolution de Février, le Gouvernement provisoire se garda bien de priver le pays d'un administrateur aussi distingué: Maillard, devenu le doyen du Conseil d'État, resta à la tête de la Section de l'Intérieur. L'Assemblée Constituante et l'Assemblée Législative le réélurent lors des deux réorganisations de 1849, et l'estime de ses collègues l'appela à la présidence de la Section du contentieux, qui constituait alors, non plus un Comité de préparation et d'instruction des affaires, mais un tribunal souverain investi d'une juridiction propre en matière contentieuse. Préparé à ce poste d'honneur par son long séjour au Comité du contentieux comme Maître des requêtes et comme Conseiller d'État, Maillard sut maintenir, à travers les changements du personnel et des institutions, les principes de haute impartialité sur lesquels repose la jurisprudence du Conseil d'État.

Lors du 2 Décembre 1852, Maillard, sans faire une manifestation politique, qui eût été contraire à ses habitudes et à ses principes, crut le moment venu de renoncer à la vie publique; il demanda et obtint la liquidation de sa pension de retraite. Mais bientôt il fut appelé à siéger dans la commission chargée de réédifier le système d'institutions fondées par Napoléon Ier, puis l'Empereur le pria de rentrer dans le nouveau Conseil d'État, pour y rappeler les tradi-

Digitized by Google

tions de celui du premier Empire. Maillard consentit à reprendre la présidence de la Section du contentieux; c'est là qu'il eut l'occasion de montrer, une dernière fois, que, s'il était prêt à servir la France sous tous les Gouvernements, il n'était homme à sacrifier à aucun d'eux les scrupules de sa conscience.

Un décret avait annulé la donation de tous ses biens, faite par le Roi Louis-Philippe à ses enfants, au moment de monter sur le trône. L'Administration des Domaines prit, en conséquence, possession, par la force, des propriétés de Neuilly et de Monceaux; les princes d'Orléans assignèrent aussitôt cette Administration devant le Tribunal civil de la Seine, pour faire reconnaître leurs droits, et la première Chambre se déclara compétente, malgré la production d'un déclinatoire d'incompétence. Le Préfet de la Seine, désireux d'éviter la publicité de l'audience, revendiqua l'affaire pour les tribunaux administratifs, en élevant un conflit sur lequel, d'après la législation de l'époque, le Conseil d'État était appelé à se prononcer. Maillard, à la Section du contentieux, soutint énergiquement qu'il y avait là une question de propriété qui ne devait pas être soustraite à la juridiction ordinaire. A l'assemblée générale du Conseil d'État délibérant au contentieux, ce fut malgré ses efforts que M. Baroche, Ministre Président du Conseil d'État, obtint le maintien de l'arrêté de conflit, par 9 voix contre 8. Ce fut une des circonstances, heureusement rares dans l'histoire du Conseil d'État, où le Gouvernement ne sut pas respecter l'indépendance des juges administratifs qui avaient cru devoir se prononcer contre lui : Maillard fut invité à donner sa démission.

Bien que le Gouvernement eût voulu atténuer sa disgrâce en le nommant Sénateur, Maillard fut cruellement touché par une épreuve qui, au terme de sa carrière, mettait en conflit les deux principes qui l'avaient dominée tout entière, l'amour de la justice et le respect de l'autorité. Sa santé, jusque-là florissante, ne tarda pas à décliner. Il s'éteignit enfin, en janvier 1854, emportant dans la tombe, avec l'estime et le respect de tous, les regrets de ceux qui avaient pu apprécier dans l'intimité sa droiture, son affabilité, l'élévation de son esprit et la parfaite modération de son caractère.

F. Basset,
Auditeur au Conseil d'État.

Digitized by Google

ADOLPHE VUITRY.

(1786-1885.)

Il y a plus d'un quart de siècle que la Commune a brûlé le Palais du quai d'Orsay, et cette ruine est encore debout. Au pied de ses murs calcinés, la nature a semé des arbres, comme on sème des fleurs à côté d'un tombeau, et le seuil de l'ancien Conseil d'État ressemble maintenant à la lisière d'un bois. C'est, pour quiconque passe là, une vision saisissante, et il s'en dégage surtout une indicible mélancolie pour ceux qui jadis eurent leur place marquée sous ces lambris dont l'or a été noirci par le feu. Je n'ai, pour ma part, jamais rencontré sur mon chemin l'ombre de cette façade, sans sentir mes yeux invinciblement attirés vers ses fenêtres béantes et sans voir aussitôt reparaître, dans ce cadre dévasté, la grande figure de l'homme d'État qui, plus que tout autre, était là chez lui, il y a trente ans.

Adolphe Vuitry restera comme la personnification de l'ancien Conseil d'État, dont il fit partie de bonne heure, et qu'il a présidé pendant cinq années avec le titre de Ministre.

Pour se bien préparer à de si hautes fonctions, il n'avait eu qu'à suivre l'exemple de son père. Julien-Marin Vuitry, né le 24 février 1786, était entré à l'École Polytechnique le 1er frimaire de l'an XII et à l'École des Ponts et Chaussées le 1er frimaire de l'an XIV. Ingénieur à Sens, il avait repris sa liberté en 1823 et tour à tour maire de Sens, membre et président du Conseil général de l'Yonne, député du même département, rapporteur des budgets de 1843, 1845, 1846, il a laissé le souvenir d'un administrateur habile et d'un homme de bien. Le fils débuta comme avait débuté le père. Né le 31 mars 1813, il entrait à l'École Polytechnique le 30 octobre 1832, et en sortait avec le titre d'Élève-Ingénieur le 3 novembre 1834. Quatre ans plus tard, il était docteur en droit, secrétaire de la Conférence des avocats de Paris, et bientôt (30 juin 1839) chef du cabinet du Ministre de la Justice et des Cultes. On préparait alors, précisément, l'inauguration du Palais du quai d'Orsay. La cérémonie se fit, non sans pompe, le 14 mai 1840, et il y a tout lieu de penser que le Garde des Sceaux, c'était M. Vivien, s'y fit accompagner par son jeune collaborateur. Adolphe Vuitry était vraiment né pour

Digitized by Google

Rahuel Dujardin

Imp. Eudes et Chassepot

Digitized by Google

la haute administration : le sérieux de son caractère, l'activité et la sagacité de son esprit, l'ampleur de ses vues, l'élégante netteté de sa parole, le prédestinaient à la vie publique. Les événements de 1848 et 1851 n'interrompirent même pas une carrière dont on peut dire qu'elle eut plutôt pour moteur le zèle du bien public que l'ambition. Indépendant par situation et par nature, c'est la France que Vuitry servait en servant ses gouvernements.

Attaché par M. Martin (du Nord), en qualité de chef de Section, à la Direction des Cultes, il en était devenu le sous-directeur à la fin de 1844, et l'on put s'étonner de voir un homme de trente ans remplir avec tant de sagesse et de tact de si délicates fonctions. Mais déjà le Conseil d'État le disputait à l'Administration active. Maître des requêtes en service extraordinaire en octobre 1842, il devient, en juillet 1846, maître des requêtes en service ordinaire; en 1849, la République ajoute à ce titre celui de Commissaire du gouvernement près la Section du contentieux. C'était lui confier un poste particulièrement enviable, pour qui se sent de force à porter sans fléchir le poids des labeurs et des responsabilités qu'il implique. Ses débuts y furent très remarqués et, lorsqu'en 1850 la revision des lois municipales se trouva mise à l'ordre du jour, M. Vivien, alors président de la Section de législation, ne fut pas seul à penser que son ancien collaborateur de la Chancellerie saurait exposer aux Pouvoirs publics, avec la sûreté et la rapidité voulues, toutes les faces de cette grave question. Adolphe Vuitry fut chargé du rapport « sur l'organisation municipale » et son travail peut encore, après un demi-siècle, être cité comme le modèle du genre.

A quelques mois de là, Achille Fould qui, pour la seconde fois, venait de se voir attribuer le portefeuille des finances, se faisait adjoindre Vuitry comme Sous-Secrétaire d'État. La science financière est de celles où la pratique complète le plus utilement la théorie. Vuitry, au Ministère des Finances, apprit beaucoup en peu de temps; et lorsque, après le coup de force pour lequel la plupart des Français se montrèrent alors si indulgents, il retourna au quai d'Orsay avec le titre de Conseiller en service ordinaire, il était admirablement préparé au rôle prépondérant que réservaient au Conseil d'État impérial la Constitution nouvelle et les nécessités mêmes de la situation.

Digitized by Google

Napoléon III, comme Napoléon Ier, avait tenu à faire du Conseil d'État, réorganisé et fortifié, la base de son gouvernement. La force des choses, d'ailleurs, n'exigeait-elle pas qu'il en fût ainsi? Par cela même que les libertés publiques s'éclipsaient et que du parlementarisme, naguère débordant, il n'allait provisoirement rester que le simulacre, il fallait bien chercher ailleurs le point d'appui de l'action législative, et le Conseil d'État devait hériter d'une partie des pouvoirs retirés aux représentants directs des collèges électoraux. Le Conseil d'État de 1852 n'a pas été ce qu'était le Conseil d'État du premier Empire, quand le grand homme y venait discuter lui-même des institutions qui sont encore celles de la France républicaine de 1895, et quand il y recrutait des administrateurs pour l'Europe entière, vaincue et conquise. Mais on a pu dire de l'assemblée qu'ont présidée tour à tour les Rouland, les Vuitry, les Parieu, que c'était ce que le second Empire avait de mieux. Sur bien des points, le régime actuel n'a eu qu'à maintenir, telles quelles, les traditions administratives et la jurisprudence contentieuse du régime précédent. Et quant aux lois proprement dites, les *laudatores temporis acti* ne sont pas seuls à affirmer que celles d'il y a trente et quarante ans, élaborées et revues au besoin par le Conseil d'État, en sections d'abord, puis en séances plénières, étaient mieux construites et mieux rédigées que celles qu'improvise de nos jours l'initiative parlementaire. Sur ce point, il n'y a guère de contradiction possible. J'étonnerai davantage en parlant de l'indépendance et même du libéralisme de l'ancien Conseil d'État, pendant les dernières années de l'Empire. Pourtant mes souvenirs personnels ne me permettent à cet égard aucune hésitation, et j'invoquerais aussi avec confiance, à l'appui de mon témoignage, celui des quelques maîtres des requêtes ou auditeurs de 1870 dont la République n'a ni brisé, ni ralenti la carrière, depuis M. Aucoc jusqu'à M. Flourens. Le nom même du ministre qui nous présidait était une garantie. Vuitry avait été mis, le 24 juin 1857, à la tête de la Section des finances et, le 28 septembre 1864, après une courte apparition à la Banque de France, il était nommé Ministre présidant le Conseil d'État. Ce fut au quai d'Orsay comme une fête : « Pour la première fois, dit M. Aucoc, un membre du Conseil, parti des rangs inférieurs, arrivait, par son mérite et en dehors des services politiques, à présider

Digitized by Google

ce grand Corps. Il y eut dans tous les rangs de la hiérarchie une vive émotion, une satisfaction profonde : chacune des phrases du discours d'installation fut saluée par des applaudissements unanimes. Le nouveau Ministre n'avait pas besoin de parler longuement pour dire quelle serait sa ligne de conduite. Sa carrière tout entière était la plus éloquente des professions de foi. Tout le monde avait confiance dans son savoir, dans son caractère, dans son indépendance, dans sa justice, dans sa bonté. Tout le monde était sûr qu'il gouvernerait sagement le Conseil, qu'il saurait fournir à ses collaborateurs l'occasion de mettre en relief leurs mérites et que son autorité grandirait encore par de nouveaux succès dans les débats des Chambres. »

Les cinq années de sa présidence justifièrent pleinement cette confiance et les adversaires du régime impérial ont eux-mêmes, plus d'une fois, rendu justice au talent, au caractère, aux vertus publiques et privées d'un homme d'État qui ne les combattit jamais qu'à armes loyales et courtoises. Il serait trop long d'énumérer ici toutes les grandes discussions auxquelles Vuitry, de 1864 à 1869, prit une part prépondérante. Les questions financières, budgets, impôts, amortissement, conversions, y alternent avec les questions administratives, électorales, religieuses, militaires. Je vois encore Vuitry défendant, à la tribune de la Chambre des députés, le projet de loi du 7 mars 1867 sur le recrutement de l'armée et l'organisation de la garde mobile. Je le vois surtout présidant, au Conseil d'État, les délibérations qui eurent pour objet, après Sadowa, la réorganisation de nos forces défensives. Douloureux souvenir! Si la politique, hélas! ne s'était pas mise en travers, le salut de la France aurait pu, aurait dû sortir de ces entretiens solennels, où le maréchal Niel montrait si nettement les périls suprêmes dont nous étions menacés et les mesures héroïques qu'il fallait prendre, d'urgence, pour y faire face. Quel silence, dans toute la salle, quand Vuitry résuma le long exposé du Ministre de la guerre! La simplicité voulue de son langage n'excluait ni l'élégance, ni l'éclat, ni la force; et nul plus que lui ne mérita le nom d'orateur, s'il est vrai que l'orateur soit encore, comme au temps de Cicéron, l'honnête homme qui parle bien.

La carrière politique de Vuitry prit fin le 17 juin 1869, au moment

Digitized by Google

où s'accentuait l'évolution finale qu'interrompirent de si affreux désastres. L'ardeur de son patriotisme et la sincérité de son dévouement allaient rendre doublement cruelles pour lui les douleurs de l'année terrible. Tous ceux qui, l'ayant connu avant la guerre, ont pu le revoir après, se rappellent l'expression d'intime tristesse qui, à certaines heures, voilait, pour ainsi dire, le feu naturel de son regard.

C'est après de telles épreuves qu'un homme d'État doit se féliciter d'être aussi un homme de science. Vuitry avait été, dès 1871, élu président du Conseil d'administration des chemins de fer de Paris-Lyon-Méditerranée; mais cette situation, quelle qu'en soit l'importance, lui laissait des loisirs. Membre de l'Académie des Sciences morales et politiques depuis 1862, il n'avait pu lui consacrer d'abord qu'une bien petite part de son temps. Après la guerre, il devint académicien modèle, et, de l'aveu de tous ceux qui furent ses collègues à l'Institut, nulle voix n'y était plus écoutée et plus aimée que la sienne. Il avait très vite acquis, dans le monde des savants et des érudits, la même autorité que dans le monde des affaires. L'étude des institutions financières de l'ancienne France était, plus que toute autre, de nature à le captiver, et il n'eut pas grand effort à faire pour y introduire de vives lumières. Les questions de finances et de monnaies, surtout, ont presque toujours été un écueil pour les historiens qui ne sont qu'historiens. Il y a là, en effet, une technique très particulière, qui reste forcément lettre close pour de simples lettrés, comme le sont beaucoup de ceux qui se donnent la mission de nous raconter le passé. Que d'auteurs on pourrait citer, qui en parlant finances montrent qu'ils n'y entendent rien! Vuitry avait sans doute été frappé de ces erreurs que l'incompétence explique sans les excuser et, quand il put à son tour prendre la plume, ce fut pour s'attaquer aux phases restées les plus obscures de notre histoire fiscale et monétaire. Ses enquêtes ont porté successivement sur les impôts de la période gallo-romaine, sur le régime financier de la monarchie féodale aux XIe, XIIe et XIIIe siècles; sur Philippe le Bel et ses fils; sur les premiers Valois; sur les crises de la fin du règne de Louis XIV et du commencement du règne de Louis XV. Ce sont des époques bien diverses, et Vuitry a prouvé qu'il les connaissait, qu'il les comprenait admirablement. On ne sait, en le lisant, si l'on doit

Digitized by Google

admirer davantage la sûreté de ses interprétations ou la largeur de ses vues. Ainsi qu'il me le disait un jour, les pages les plus pénibles de nos vieilles annales lui semblaient douces à feuilleter, parce qu'il y trouvait la preuve de la vitalité nationale et la promesse qu'une fois encore la France terrassée se relèverait pour reprendre dans le monde la place qui lui est due.

Adolphe Vuitry est mort le 23 juin 1885. Il avait 72 ans; mais rien n'avait préparé sa famille et ses amis au deuil qui allait leur être infligé. Jusqu'au dernier jour, il avait conservé, sinon toute sa santé, du moins tout l'éclat de son intelligence et toute la sensibilité de son cœur. On peut dire qu'il fut frappé debout. Le coup n'en fut que plus cruel pour tous ceux qui, de près ou de loin, l'aimaient et l'admiraient.

L'École Polytechnique, à laquelle il était profondément attaché, lui doit, comme le Conseil d'État et comme l'Institut de France, l'hommage d'un éternel souvenir.

De Foville,
Membre de l'Institut,
Directeur général des Monnaies.

LE GÉNÉRAL ALLARD.

(1798-1877.)

Nelzir Allard naquit à Parthenay, le 27 octobre 1798, d'une famille de magistrats. Après de brillantes études au lycée de Poitiers, il fut admis, en 1815, à l'École Polytechnique, dès l'âge de seize ans, dans l'un des premiers rangs. Sa carrière fut un instant compromise par le licenciement de l'École, prononcé en 1816, par le Gouvernement de Louis XVIII, pour la punir de sa participation glorieuse à la défense de la capitale contre l'invasion étrangère. Mais, quelques mois après, soixante places dans les services publics furent mises au concours entre les deux cent cinquante élèves licenciés, et Allard, qui se trouva au nombre des élus, fut admis comme Sous-Lieutenant-Élève du génie à l'École d'application de Metz. Envoyé en Algérie en 1830, il se distingua au débarquement de Sidi-Ferruch, au siège du château de l'Empereur, aux travaux d'occupation de la Mitidja, et dans les premières reconnaissances

Digitized by Google

de l'armée vers l'Atlas. Ses services lui méritèrent la croix de la Légion d'honneur, et attirèrent sur lui l'attention du général Valazé, qui le choisit pour aide de camp.

La Révolution de Juillet, en réveillant en Europe les aspirations libérales, avait fait naître de vives inquiétudes chez les souverains étrangers, et leur mécontentement s'était traduit par des préparatifs militaires nullement dissimulés. En face de ce danger, le Gouvernement français crut prudent de faire fortifier les abords de la capitale, et le général Valazé, rappelé d'Algérie, fut chargé de la direction supérieure des travaux de défense de Paris. Après avoir fait face aux éventualités les plus pressantes, par la construction d'ouvrages de campagne, il proclama la nécessité d'une enceinte continue; mais le Gouvernement préférait le système exclusif des forts détachés, susceptibles de faire face aux émeutes de l'intérieur comme aux attaques de l'extérieur; le général Valazé, qui défendait l'opinion opposée avec toute l'autorité de sa haute compétence, fut relevé de ses fonctions. Son aide de camp profita des loisirs que lui faisait cette disgrâce pour soutenir, dans le *Courrier français*, une polémique des plus remarquables, dans le but de placer la question sur le terrain militaire et national, d'où l'on cherchait à la faire sortir; il obtint gain de cause devant l'opinion publique, si bien que la Chambre ajourna la solution de ce grave problème, en attendant des propositions ultérieures.

En 1837, le capitaine Allard fut élu député par l'arrondissement de Parthenay et, comme le mandat législatif n'était pas alors incompatible avec la position d'officier, il put, tout en continuant sa carrière militaire, faire son entrée dans la vie politique où il resta jusqu'en 1848. Il siégea constamment dans les rangs du centre gauche, qui reconnaissait M. Thiers pour chef; il y acquit bientôt une légitime influence sur ses collègues. A la Chambre, comme au Conseil d'État où il était entré en qualité de Maître des requêtes en service extraordinaire (1839-1848), il s'occupa principalement des questions économiques et militaires : ses études antérieures lui permirent de prendre une part prépondérante à la discussion des projets de loi relatifs aux travaux publics et aux chemins de fer; mais il se fit surtout remarquer par sa brillante intervention dans les débats parlementaires qui s'engagèrent au sujet des projets de fortification

Digitized by Google

de Paris. Il eut le bonheur de faire triompher, devant le Parlement, les idées du général Valazé, et le Gouvernement le désigna pour concourir, en qualité de chef de bataillon du génie, à l'exécution sur le terrain du système qu'il avait préconisé pendant huit ans; nommé lieutenant-colonel en 1844 et colonel en 1847, il resta attaché à ce travail et devint directeur des fortifications de Paris.

Mis en disponibilité en 1848, par le Gouvernement provisoire, en même temps que les autres officiers membres du Parlement, il s'empressa néanmoins, dès le commencement de l'Insurrection de Juin, d'offrir ses services au général Cavaignac, et fut employé à l'attaque des barricades du faubourg Saint-Antoine. Sa brillante conduite lui valut l'honneur d'être désigné par le général Lamoricière pour le commandement du génie de l'armée de Paris.

Après le rétablissement de l'ordre, le colonel Allard demanda à se rapprocher de son pays natal; il fut nommé directeur des fortifications à Nantes, avec un service qui s'étendait sur sept départements. Toujours préoccupé des problèmes économiques, il se mit à étudier les moyens de prévenir la déchéance de la place de Nantes, dont le commerce maritime allait décroissant de jour en jour, à mesure que l'augmentation des dimensions des navires rendait plus difficile l'accès de son port. Le colonel Allard préconisa la construction de vastes bassins à Saint-Nazaire, dans un Mémoire savamment documenté, dans lequel il étudiait les différents modes de jonction (canal maritime, rivière canalisée, chemin de fer) qui permettraient de faire des deux villes, non deux centres rivaux, mais des organes divers d'une même place de commerce.

Allard venait d'être nommé général de brigade quand, en 1852, il fut appelé à siéger dans le Conseil d'État réorganisé, et presque aussitôt chargé de la présidence de la Section de la Guerre et de la Marine. Pendant dix-huit ans, il occupa ce poste de la façon la plus brillante. Sous la Constitution de 1852, les attributions du Conseil d'État avaient été étendues et son importance s'était notablement accrue; le soin de préparer tous les projets de loi lui était confié, et ses membres étaient chargés de soutenir, devant le Sénat et le Corps législatif, les propositions ainsi élaborées. Le général Allard fut appelé, en qualité de Commissaire du Gouvernement, à défendre devant le Parlement tous les projets de loi concernant l'organisation

Digitized by Google

de nos armées de terre et de mer (¹), l'administration de l'Algérie, et en particulier les budgets de ces départements. Président du jury agricole du Concours universel de Paris, Vice-Président de la Commission chargée de la réorganisation de la Bibliothèque nationale, Président de la Commission chargée de la réorganisation du Muséum d'Histoire naturelle, il apporta sa lucidité d'esprit habituelle à la solution de ces questions si diverses. La nomination au grade de général de division, et à la dignité de Grand Officier de la Légion d'honneur, furent les justes récompenses de ces éminents services.

En même temps, comme Président du Conseil général des Deux-Sèvres, il se vouait à l'étude des besoins des populations rurales de son département. Il développait notamment l'Assistance publique, par l'établissement de la médecine gratuite et la fondation de nombreuses institutions de bienfaisance.

Les événements de 1870 vinrent mettre brusquement fin à la carrière administrative du général Allard. Dans cette année néfaste, il eut le regret de ne pouvoir servir la France, ni dans le Conseil d'État, qui venait d'être suspendu, ni dans l'armée d'où son grand âge l'excluait. Au milieu des malheurs de la patrie, il eut du moins la consolation de n'avoir pas été inutile à la défense nationale : grâce aux fortifications de Paris, dont il était l'un des principaux auteurs, la lutte se prolongea pendant quatre mois et la France put étonner le monde par la durée et la vigueur de sa résistance.

Après la guerre, le général Allard resta quelques années encore éloigné des affaires publiques. Il sortit de cette retraite en 1876, pour se présenter aux élections législatives, dans l'arrondissement de Parthenay, comme candidat de l'union conservatrice. Élu à une forte majorité, il se fit inscrire au centre droit et soutint le Ministère de Broglie, au moment du 16 Mai. Après la dissolution de la Chambre, ses forces ne lui permettant plus de descendre dans l'arène politique, il ne se représenta pas aux suffrages de ses électeurs. Il s'éteignit quelques jours après, à Passy, le 25 octobre 1877, au moment d'entrer dans sa quatre-vingtième année.

Le général Allard était dans toute l'acception du mot un homme

(¹) Loi sur la dotation de l'armée (1855). — Code de justice militaire (1857). — Code de justice maritime (1858). — Loi sur la garde mobile (1858).

Digitized by Google

de bien; simple et modeste dans la vie privée, accessible à tous, même aux plus humbles, il avait conquis par son affabilité l'affectueuse confiance de tous ceux qui l'ont approché. L'élévation de son caractère et le désintéressement de sa conduite lui avaient valu l'estime et le respect, même de ceux qui ne partageaient pas ses opinions politiques et ses convictions religieuses. Ses rares qualités intellectuelles, sa puissance de travail et d'assimilation, son expérience des affaires et ses connaissances étendues lui ont conquis, dans tous les postes élevés qu'il a occupés, un ascendant et une considération qui ont fait honneur à l'École Polytechnique.

F. Basset.

BLONDEAU.

(1825-1894.)

Blondeau (Adolphe-Joseph-Nicolas), né à Commercy (Meuse) le 30 avril 1825, est entré à l'École Polytechnique en 1844. Dès 1849, étant lieutenant du génie, il était nommé répétiteur du cours de Fortification à l'École militaire de Saint-Cyr; il y resta jusqu'en 1852. La longue période de paix qui venait de s'écouler ne lui permettant d'entrevoir aucun avenir dans son arme, il se présenta au concours de l'Intendance, et entra dans ce Corps en 1853.

Désigné bientôt après pour prendre part à la campagne d'Orient, il se signala par deux missions importantes, dans lesquelles son activité, sa décision, son énergie appelèrent sur lui l'attention de ses chefs. La première avait pour objet de recueillir dans la Dobrudja, en Bulgarie et jusqu'en Valachie, les fourrages nécessaires à l'armée; il réussit au delà de toutes les prévisions et en surmontant les plus grandes difficultés. Plus tard, il fut chargé de constater et de faire poursuivre des malversations commises par des fournisseurs de l'armée d'Orient, avec la complicité de certains officiers d'administration; grâce à sa connaissance de la langue turque et à ses investigations poussées jusqu'en Syrie, où se trouvaient quelques-uns des fournisseurs, il obtint des restitutions importantes, et parvint à faire traduire en jugement un certain nombre de coupables.

Décoré le 16 avril 1856 en raison de ses services exceptionnels, et

Digitized by Google

nommé sous-Intendant aussitôt après la campagne de Crimée, il fut employé en Algérie, puis en Italie, dans la campagne de 1859. Il était encore en Lombardie au Corps d'occupation, quand il fut choisi pour être adjoint au chef des services administratifs de l'expédition de Chine. Dès cette époque, les notes d'Inspection dont il était l'objet signalaient sa culture d'esprit, son tact et sa finesse dans les relations, la distinction de ses manières, la vivacité de son intelligence, son aptitude aux grandes affaires, qui se développerait sans aucun doute sur le théâtre difficile où il était appelé.

Les prévisions de l'Inspecteur général ne tardèrent pas à être pleinement réalisées. Tout d'abord, ayant pris les devants, avec quelques chefs de service, par l'isthme de Suez non encore ouvert à la navigation et que le gros de l'expédition ne pouvait pas utiliser, il se rendit à Manille dans le but d'y réunir les attelages et les moyens de transport dont l'armée aurait besoin en débarquant en Chine. Après avoir accompli cette mission avec succès, il rejoignit le Corps expéditionnaire. Bientôt après, il se trouva seul chargé de diriger l'administration de ce corps, à la suite du guet-apens de Tchang-Kia-Ouang dont son chef, le Sous-Intendant Dubut, fut une des victimes, quelque temps avant la prise de Péking. Le fardeau était écrasant pour le jeune Sous-Intendant ; il n'en accomplit pas moins sa tâche de la manière la plus brillante. Il continua à exercer ses fonctions de chef des Services administratifs pendant toute la durée de l'expédition de Cochinchine, où l'insalubrité du climat le mettait aux prises avec des difficultés nouvelles.

A son retour en France, il fut appelé aux fonctions de directeur adjoint de la 5e Direction au Ministère de la Guerre. Cette Direction avait, à cette époque, les attributions les plus étendues, car elle comprenait, outre l'ensemble des Services administratifs, tout le service de santé, personnel et matériel, ainsi que le train des Équipages. Devenu, peu d'années après, Intendant militaire, c'est-à-dire officier général, avant l'âge de 40 ans, puis commandeur de la Légion d'honneur, il fut nommé directeur titulaire des Services administratifs au Ministère de la Guerre, et conserva ces fonctions jusqu'en 1870.

Grâce à son expérience et à son infatigable activité, il suppléa, dès la formation de l'Armée du Rhin, à l'absence de toute préparation,

Digitized by Google

qu'il avait en vain signalée plus d'une fois aux Ministres qui s'étaient succédé. C'est à son initiative que l'on doit la réalisation d'approvisionnements considérables de biscuits demandés par le télégraphe, dès la déclaration de la guerre, dans les ports anglais. Plus tard, il ne négligea rien de ce qui pouvait être entrepris pour le ravitaillement de Paris. Le grade d'Intendant général, le plus élevé de la hiérarchie, qui lui fut conféré le 16 décembre 1870, témoigne de l'estime dont il jouissait.

Après la guerre, il fut envoyé dans l'Est pour y réorganiser les Services administratifs, au fur et à mesure du départ des troupes allemandes d'occupation. Au cours de cette mission, ayant été accrédité auprès du général de Manteuffel, il sut, par la haute considération qu'inspira son caractère, acquérir une influence dont il fit maintes fois bénéficier les populations des départements envahis, si cruellement éprouvées. Une fois l'évacuation terminée, le Ministre de la Guerre, dans une lettre du 19 janvier 1872 qui mettait fin à sa mission, lui disait en terminant :

Je tiens à joindre mes félicitations et mes remerciments à ceux qui vous sont adressés par M. le Ministre des Affaires étrangères pour les services que vous avez rendus, et à vous dire combien j'apprécie le tact, l'intelligence, et parfois aussi la noble fermeté avec lesquels vous avez rempli une tâche souvent pénible, mais dont le souvenir restera si honorablement attaché à votre carrière.

Chargé chaque année, depuis lors, d'une inspection générale qui le ramena deux fois en Algérie, il fut appelé, en 1877, à présider le Comité consultatif d'administration; ce poste élevé, qu'il occupa pendant deux ans, marqua le terme de sa carrière militaire.

En 1879, en effet, une voie nouvelle s'ouvrit devant lui; au moment où le Conseil d'État fut réorganisé, il était appelé à faire partie de ce Corps comme président de Section.

Ce n'était pas une tâche facile d'assurer le fonctionnement régulier des travaux du Conseil, le maintien de la jurisprudence et des traditions administratives, au moment où le personnel des Conseillers venait d'être intégralement renouvelé. Grâce à Blondeau, ce fut à peine si, à sa Section, on ressentit ces difficultés. Il faut avoir été témoin du respect et de l'affection avec lesquels les membres qui y siégeaient parlaient de lui, sans qu'il y eût jamais une note discor-

Digitized by Google

dante, il faut les avoir entendus répéter en mainte occasion : « le Président sait tout », pour comprendre quel ascendant un mérite de premier ordre peut donner à un homme, appelé, à l'âge où tant d'autres ont terminé leur carrière, à débuter dans une voie toute nouvelle. Au lendemain de sa mort, la voix la plus autorisée, celle du Vice-Président du Conseil d'État, caractérisait son rôle dans cette Assemblée, en des termes dont la juste précision fut remarquée de tous, et que nous ne pouvons mieux faire que de reproduire.

Placé à la tête de la Section des Finances, Guerre, Marine et Colonies, M. Blondeau l'a présidée pendant quinze ans avec une autorité, avec une persévérance de labeur qui n'avaient d'égales que son affabilité, sa sollicitude toujours en éveil pour ses collaborateurs, à tous les degrés de la hiérarchie.

Chaque jour le premier au travail, il prenait connaissance de toutes les affaires, lisait tous les dossiers, était toujours prêt à seconder et à guider un rapporteur. Il avait une merveilleuse aptitude à dégager les questions, à les éclairer par une analyse impartiale et lucide, à les acheminer vers leur solution, et cela sans porter nulle atteinte à la liberté des avis et des votes qu'il éclairait sans jamais les contraindre.

A ces qualités supérieures, qui lui avaient acquis tant d'autorité, de confiance et d'affection dans notre Section des Finances, il en joignait une autre, la seule que nous ayons quelquefois regrettée : une extrême modestie. Toujours à l'œuvre dans la Section, il hésitait à intervenir dans les délibérations plus solennelles de nos assemblées générales; il m'a plus d'une fois confié qu'une timidité instinctive l'empêchait d'y prendre part autant qu'il l'aurait voulu. Mais aussi, lorsque le sentiment d'un devoir, lorsque le désir d'assurer le succès d'une bonne décision le faisaient triompher de ces hésitations, avec quelle attention, avec quelle déférence nous écoutions cette parole sobre, lumineuse, qui vous saisissait par le double attrait d'une science et d'une raison sûres d'elles-mêmes!

Le concours si précieux que le Président Blondeau a donné pendant quinze ans au Conseil d'État, il l'a offert aussi à la chose publique dans les missions les plus diverses. En même temps qu'il présidait notre Section des Finances, il dirigeait les travaux de plusieurs grandes commissions permanentes : auprès du Ministère des Finances, la Commission de vérification des frais de service et de négociation du Trésor public; auprès du Ministère de la Guerre, la Commission de classement des sous-officiers rengagés, candidats à des emplois civils; auprès du Ministère des Colonies, la Commission de vérification de l'Annam et du Tonkin. Dans ces commissions

Digitized by Google

comme au Conseil d'État, le Président Blondeau a déployé ses hautes qualités de travailleur infatigable, d'administrateur sagace, d'arbitre consciencieux de tous les intérêts, montrant le même zèle attentif, soit qu'il s'agît de préparer les plus importantes décisions, soit qu'il s'agît d'assurer à un modeste sous-officier le rang auquel il avait droit sur la liste d'aptitude aux emplois publics.

Notre collègue était aussi membre du Conseil de l'Ordre de la Légion d'honneur. Il était Grand Officier depuis 1880.

C'est dans cette haute situation qu'une douloureuse maladie l'enleva, le 16 décembre 1894.

C. Colson.

ARMAND ROUSSEAU.

(1835-1896.)

Rousseau (Armand) naquit à Treflez (Finistère) le 24 août 1835. Son père, entré jeune dans la Marine militaire, avait passé tout le temps de l'Empire sur les pontons anglais, comme prisonnier de guerre; arrêté ainsi dans sa carrière, il s'était installé en Basse-Bretagne et avait conquis sur la mer, par une lutte acharnée, la vaste propriété qui resta le siège de sa famille et le séjour préféré de son fils. C'est de lui que ce dernier tenait ce caractère confiant et énergique, qui ne reculait devant aucune tâche, et n'en entreprenait aucune sans espérer la mener à bien.

Sorti de l'École des Ponts et Chaussées en 1860, Rousseau fut d'abord chargé du Service ordinaire et maritime de l'arrondissement de Brest, où il construisit le phare de Creach. Il fut ensuite attaché aux travaux du port militaire, où il se fit remarquer en exécutant un travail d'agrandissement de formes de radoub, qui exigeait l'emploi de l'air comprimé dans des conditions particulièrement difficiles et alors nouvelles.

En 1870, un coup de tête, par lequel il risqua de compromettre sa carrière, à une époque où il n'avait aucune visée politique, appela sur lui l'attention publique dans le département. Dans les vives polémiques qui précédèrent le plébiscite, on avait dénié aux fonctionnaires la liberté de leur vote. Par une lettre adressée à un journal officieux, Rousseau, avec l'indépendance qui le caractérisa

Digitized by Google

toujours, revendiqua pour eux le libre exercice de leurs droits de citoyens, soit pour voter à leur gré, soit pour s'abstenir ostensiblement.

Au moment des désastres de la guerre, il fut d'abord employé à l'établissement du Camp de Conlie, comme chef du Service du Génie; là, il eut l'occasion d'empêcher, par sa fermeté, l'un des généraux civils, qui s'improvisaient eux-mêmes dans le désordre du moment, de venir jeter dans le camp un nouvel élément d'indiscipline. Attaché ensuite à l'armée de l'Est, il fut chargé d'abord de rétablir les ponts sur la Saône pour permettre la marche en avant, puis de les couper pour couvrir la retraite; c'est pour ces services militaires qu'il fut décoré.

Il était encore dans l'Est quand, aux élections du 8 février 1871, on le porta, dans le Finistère, sur la liste républicaine qui fut battue par la liste monarchiste. A son retour, il prit place dans les Comités libéraux, et fut à la tête des hommes qui, par l'autorité de leur exemple et la modération de leurs idées, autant que par leur propagande, firent du Finistère le premier département breton conquis à la République.

Entré à l'Assemblée nationale, aux élections complémentaires du 2 juillet 1871, Rousseau y siégea à la gauche républicaine. Il se fit apprécier surtout comme homme d'affaires, notamment comme rapporteur du budget des Travaux publics, ou de lois s'y rattachant.

Aux élections de 1876, il ne se représenta pas, pour ne pas diviser à Morlaix les voix de son parti.

Peu de temps après, lorsque la mort de M. de Franqueville amena le partage de la Direction générale des Ponts et Chaussées et des Chemins de fer, il prit le Service des Routes et de la Navigation. Il occupait cette situation depuis un an, quand M. de Freycinet mit à l'étude le grand programme de travaux publics qui a tenu tant de place dans notre histoire politique et financière; Rousseau collabora efficacement à sa préparation. Il fut un partisan de la politique des grands travaux, d'autant plus convaincant qu'il était trop indépendant pour jamais se prêter par complaisance à la défense d'œuvres qu'il aurait jugées inutiles. Mais l'optimisme généreux de sa nature lui donnait une foi vive dans le développement des ressources éco-

Digitized by Google

A. Rousseau

Hélène Zuiss lin d'après un cliché de Pirou

Digitized by Google

nomiques du pays, dans son développement agricole, industriel et commercial. Il prit part à la Chambre, comme Commissaire du Gouvernement, à la discussion de celles des lois déclaratives d'utilité publique qui soulevaient des oppositions (canal de Tancarville, ports sud de Marseille), défendant, avec autant d'énergie que de talent les projets soigneusement étudiés des Ingénieurs contre les attaques fantaisistes, et leur caractère contre les insinuations intéressées.

En même temps, Rousseau prenait une part active aux travaux du Conseil supérieur des voies de communication, du Comité consultatif des chemins de fer et de la grande Commission d'aménagement des eaux. Il préparait, puis soutenait, devant le Conseil d'État, un projet de loi sur le régime des eaux, qui devait donner des facilités nouvelles à l'utilisation de nos richesses hydrauliques, et à l'exécution de nombreux travaux d'un haut intérêt agricole, et qui est resté en souffrance depuis le démembrement du Ministère des Travaux publics.

En 1881, M. Rousseau rentra à la Chambre comme député de Morlaix. Nommé Sous-Secrétaire d'État aux Travaux publics, dans le Ministère formé par M. de Freycinet, en janvier 1882, il poursuivit, comme collaborateur de M. Varroy, la mise à exécution du programme qu'il avait contribué à dresser. Après la chute du Cabinet (10 août 1882), il défendit à la Chambre, dans la discussion du budget, l'Administration à laquelle il avait été associé, montrant que le Ministère des Travaux avait été loin d'épuiser, dans les dernières années, les crédits que lui ouvraient les Chambres, pendant la période d'enthousiasme des grands travaux, et que rien n'empêchait de ramener, à l'avenir, les dépenses dans les limites imposées par une situation financière moins prospère.

Il continua à participer aux discussions du budget et des projets intéressant les travaux publics. Il fit notamment introduire, dans les lois approbatives des Conventions de 1883, un article qui, sans rendre les fonctions d'administrateur des Compagnies incompatibles avec le mandat de député, comme le voulaient les esprits extrêmes, soumettait à la réélection tout membre des Chambres qui accepterait ces fonctions au cours de son mandat.

Une seule fois, pendant la législature, avec la courageuse abnéga-

Digitized by Google

tion qui lui était habituelle, il intervint dans une discussion politique, en combattant la loi qui a interdit, aux membres des familles ayant régné sur la France, les mandats électifs et les emplois civils et militaires. Aux amis qui le dissuadaient d'encourir l'impopularité d'un pareil rôle, il répondait qu'il céderait volontiers la parole à une voix plus autorisée, mais que l'honneur du parti républicain lui paraissait intéressé à ce que le soin de combattre une loi d'exception ne fût pas laissé uniquement aux hommes que d'anciens liens de famille ou d'opinion rattachaient aux princes. Il défendit une cause perdue d'avance, avec la dignité d'une conviction libérale profonde, et au-dessus de tout soupçon de complaisance.

Dans le Cabinet formé, en 1885, par M. Brisson, il fut placé, comme Sous-Secrétaire d'État, à la tête de l'Administration des Colonies. Mais il quitta bientôt ces fonctions, à la suite des élections faites sous ce Ministère au scrutin de liste, élections dans lesquelles le parti républicain subit des pertes sensibles, et fut notamment battu dans le Finistère.

C'était le moment où la Compagnie du Canal du Panama demandait, pour la première fois, au Gouvernement, de présenter une loi spéciale l'autorisant à émettre des obligations à lots. Désireux de se rendre compte de la situation de l'entreprise, le Gouvernement confia le soin de l'examiner à Rousseau, qui ne recula ni devant un voyage périlleux dans l'isthme, ni devant les responsabilités à prendre dans une affaire aussi délicate. Son rapport de mission, rédigé avec une impartiale modération, faisait ressortir l'insuffisance des études, et l'invraisemblance du succès, dans la voie où étaient engagées plusieurs des entreprises de travaux les plus considérables. Mais il ne concluait pas à l'abandon d'une œuvre grandiose, qui avait déjà absorbé plus de 400 millions d'argent français, et qui pouvait être menée à bien, si elle était raisonnablement conduite; il exprimait sa confiance dans le nouveau directeur M. Boyer, auquel ne manquaient ni le talent, ni le courage pour transformer la marche de l'affaire, et dont la mort a sitôt arrêté les efforts. La conclusion du Rapport était qu'il fallait subordonner la présentation du projet de loi à un examen nouveau de la situation, par les Conseils techniques éminents de l'autorité desquels la Compagnie se couvrait, mais dont elle prenait rarement et ne suivait jamais les avis. La

Digitized by Google

Compagnie retira sa demande, plutôt que de laisser publier un document qui eût démenti les affirmations qu'elle répandait dans le public. Par un singulier phénomène, elle devait, peu de temps après, invoquer l'autorité de ce rapport, pour présenter comme simplement compromise une situation qu'elle avait définitivement perdue, en ne suivant pas en temps utile les indications qui l'eussent peut-être sauvée. Telle était la haute estime dont jouissait Rousseau que, seul peut-être parmi ceux qui ont joué un rôle important dans cette déplorable affaire, il n'a jamais été l'objet d'aucune insinuation malveillante.

Il était encore dans l'isthme, quand il fut nommé Conseiller d'État. Pendant neuf ans, il siégea à la Section des Travaux publics, en même temps que dans toutes les grandes Commissions qui se groupent autour d'elle : Commission mixte des Travaux publics, Comité consultatif des Chemins de fer, Commission de Vérification des comptes des Compagnies. En même temps, il prenait une part active aux travaux de diverses commissions temporaires, notamment de celles qui préparaient la refonte de la comptabilité de la Marine et de la législation des Mines. Partout il acquit la légitime autorité due à sa haute compétence et à son caractère. Qu'il nous soit permis de rappeler quel guide et quel appui précieux trouvait l'Administration, dans un homme qui ne craignait jamais de se compromettre pour ce qu'il croyait être l'intérêt public, la justice et la vérité.

Ni en 1889, ni en 1893, il ne fut candidat à la députation. Ses convictions libre-échangistes, qu'il n'était pas homme à dissimuler, ne lui permettaient pas de se présenter avec chances de succès dans un arrondissement rural, au moment où la législation douanière occupait une place prépondérante dans les discussions législatives. Mais jamais il ne cessa de s'occuper des intérêts du Finistère. Membre du Conseil général depuis 1871, il en devint Président en 1883. Depuis cette époque, il fut l'âme de cette Assemblée, dont il dirigeait les travaux avec une impartialité qui le faisait apprécier par ses adversaires autant que par son parti politique. Après avoir activement travaillé à compléter le réseau vicinal, il dota le département de chemins de fer d'intérêt local dont le tracé et le mode de concession avaient été si heureusement étudiés, que, par une fortune presque unique, les charges imposées au département ont été, dès le début, fort inférieures aux prévisions.

Digitized by Google

Rousseau avait 60 ans, quand le Gouvernement fit appel à son dévouement pour aller remettre de l'ordre dans l'Administration de l'Indo-Chine. Malgré les inquiétudes qu'inspirait à sa famille un pareil voyage, à un âge où le tempérament le plus vigoureux n'a plus les mêmes facultés d'adaptation au milieu, il était, comme toujours, prêt à servir son pays partout où son concours était utile. Il entreprit une tâche pour l'accomplissement de laquelle il ne fallait rien moins que sa haute valeur et son loyal courage.

Depuis des années, le seul objectif de l'Administration indo-chinoise était de poursuivre l'œuvre de colonisation sans provoquer de nouveaux débats sur cette œuvre, dans un Parlement où elle avait soulevé tant de passions hostiles. C'est ce qui explique comment des séries de contrats avaient été passés, pour exécuter des entreprises auxquelles n'était affectée aucune ressource régulière, et pour lesquelles, dès lors, on n'avait pu traiter que dans les conditions les plus onéreuses, avec des personnes offrant des garanties absolument insuffisantes. Rousseau, trouvant ainsi toutes les ressources de l'avenir dévorées sous forme d'annuités diverses, n'hésita pas à aborder de front les difficultés de la situation. Il déclara que le point de départ nécessaire de son administration serait un grand emprunt, dont moitié servirait à liquider les engagements du passé, soigneusement revisés, moitié serait affectée à entreprendre les travaux indispensables. Subordonnant au succès de sa tâche le souci de sa santé, il vint, entre deux étés passés sous le climat brûlant de l'Indo-Chine, faire voter par les Chambres la loi qui permettrait de rentrer dans les voies de la régularité administrative, indispensable pour traiter à de bonnes conditions avec des maisons honorables. La confiance personnelle qu'il inspirait leva toutes les difficultés que pouvaient soulever les projets à l'étude.

De retour à Hanoï, il se mit à l'œuvre pour utiliser les fonds obtenus. Il entreprit la transformation du chemin de fer de Phu-Lang-Thuong à Langson, construit dans des conditions déplorables, le prolongement de cette ligne jusqu'à la frontière de Chine, l'amélioration du port d'Haïphong, etc. Renonçant aux marchés de gré à gré, qui étaient avant lui la règle, il fit passer des adjudications, grâce auxquelles on put réaliser des économies considérables sur les prix des traités mis à l'étude par la précédente Administration.

Digitized by Google

Plus soucieux de réprimer efficacement la piraterie que de faire le silence sur ses actes, il coupa court au système qui consistait à acheter la tranquillité par des pensions et des concessions accordées à ses chefs, et à payer des rançons pour les personnes enlevées. Des colonnes mobiles expulsèrent complètement les pirates des territoires militaires dont ils occupaient une partie; une administration soucieuse des idées et des intérêts des indigènes pacifia ces régions, tandis que des accords ménagés habilement avec les autorités chinoises du Kuang-Si et du Kuang-Tong assuraient l'organisation, sur la frontière, d'une police mixte, pour arrêter le recrutement de la piraterie dans les territoires échappant à notre domination. Aujourd'hui, la pacification peut être considérée comme accomplie.

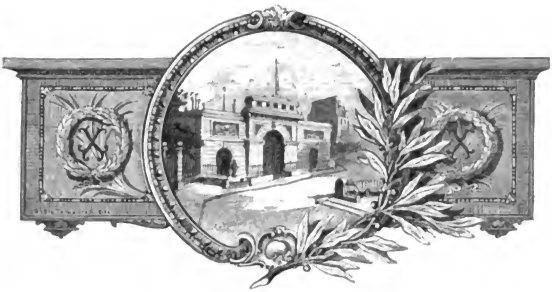
En dehors des domaines administrés directement par le Protectorat, Rousseau travaillait à accroître l'action coloniale dans les territoires gouvernés par les rois du Cambodge et de l'Annam; ses voyages à Pnomh-Penh et à Hué ont eu pour conséquence une introduction graduelle d'éléments français dans les conseils de ces rois, réalisée sans heurter de front les coutumes annamites.

Sa mission, si féconde en résultats, malgré les difficultés financières causées par deux mauvaises récoltes, devait prendre fin dans les premiers mois de 1897. Élu Sénateur par le département du Finistère, pendant son absence, il allait rentrer, dans toute la force de son talent, avec une autorité accrue par de si grands services, à même d'en rendre au pays de nouveaux, et peut-être plus grands encore, quand il fut enlevé rapidement par un abcès au foie. Un labeur excessif sous ce climat lui avait déjà fait sentir, dans l'été de 1896, une première atteinte dont il était complètement remis, quand le mal se déclara de nouveau avec une rapidité foudroyante. Il mourut, sans avoir voulu interrompre un jour son travail, laissant le souvenir de l'un des caractères les plus sympathiques, les plus élevés et les plus désintéressés qui aient honoré la vie publique, et d'un courage loyal et confiant contrastant heureusement avec le scepticisme et le pessimisme que cette vie engendre si souvent.

C. Colson.

Digitized by Google

Digitized by Google



INSTRUCTION PUBLIQUE.

Le nombre des anciens Élèves de l'École Polytechnique qui ont consacré leur existence à l'enseignement est assez considérable. Je ne veux pas parler ici seulement des illustres savants dont l'histoire a été faite dans le premier Volume de cet Ouvrage, et qui ont exposé, soit dans les chaires de la Sorbonne et du Collège de France, soit à l'intérieur même de l'École ou des Écoles d'Application, les travaux remarquables qui ont contribué à établir leur réputation; pour ces savants, des hommes plus compétents que moi ont rappelé leurs titres à notre vénération.

Je désirerais dire quelques mots sur un certain nombre de nos anciens camarades qui ont laissé des souvenirs durables dans l'enseignement secondaire, et aussi parler de la participation importante des Polytechniciens dans les diverses fondations faites, pendant ce siècle, en vue de développer l'instruction, et en particulier l'enseignement populaire, pour le diriger dans la voie des applications des sciences.

Digitized by Google

I. — L'École Centrale des Arts et Manufactures.

L'École Polytechnique, conformément à son programme, fournissait à l'État ses Ingénieurs, tant civils que militaires; mais, à côté de ces services officiels, l'industrie, en se développant au point de vue scientifique, grâce aux découvertes nouvelles, réclamait, elle aussi, des ingénieurs fortement instruits, mais surtout dressés aux applications pratiques. Suivant le mot prononcé par le baron Ch. Dupin, on sentait le besoin d'une *École Polytechnique industrielle*. C'est à cette nécessité que répond la fondation, en 1829, de l'École Centrale des Arts et Manufactures. Le créateur de cette École, Lavallée, fait immédiatement appel aux Polytechniciens, qui composent la moitié du Conseil d'administration (1); de plus, sur les quatre collaborateurs qui partagent avec lui la lourde tâche de la fondation de cette École, Lavallée compte deux anciens Élèves de l'École, Th. Olivier, qui vient enseigner aux futurs Ingénieurs la Géométrie descriptive d'après la méthode de Monge, et qui, de plus, remplissant les fonctions de directeur des études, a pour ainsi dire, petit à petit, réglé le fonctionnement de l'enseignement à l'École Centrale; et Benoist, qui a dû, pour raisons de santé, renoncer à l'enseignement actif dès l'ouverture des cours.

Presque aussitôt, on voit confier les cours principaux à d'anciens Polytechniciens; ce sont : pour la Mécanique, Coriolis, et surtout Bélanger; pour les Constructions civiles et Travaux publics, Mary (2); pour la Chimie, Bussy (3). Ils appartenaient aux pre-

---

(1) Les anciens Élèves qui font partie de ce Conseil sont : Héron de Villefosse et Jomard, de l'Institut (1794), Molard aîné, de l'Institut (1796); Héricart de Thury, de l'Institut (1797); Berthier et Poisson, de l'Institut (1798); Arago, de l'Institut (1803).

(2) Mary (1808), Ingénieur des Ponts et Chaussées, est en 1833 chargé du cours de Constructions civiles à l'École Centrale, où il reste jusqu'en 1864; il a été aussi chargé du cours à l'École des Ponts et Chaussées. Mort le 6 janvier 1870.

(3) Bussy (1813) étudie la Médecine en sortant de l'École, et se fait recevoir docteur; professe la Chimie analytique à l'École Centrale dès la fondation, et partage, avec J.-B. Dumas, le cours de Chimie industrielle; puis il se retire pour se consacrer à l'École de Pharmacie, dont il est devenu directeur; Membre de l'Aca-

Digitized by Google

mières promotions, et ont transmis à la nouvelle École les traditions des études de l'origine; d'autres, appartenant aux promotions suivantes, ont donné leur concours comme Professeurs à l'École Centrale; ce sont : PERDONNET, LIOUVILLE, DELAUNAY, MARTELET (1), BEAULIEU, CAHOURS, RUELLE, MANTION, DE FRÉMINVILLE, TRESCA, pour ne nommer que ceux qui ne sont plus. Dans son *Histoire de l'École Centrale*, publiée à la suite du cinquantenaire de la fondation, M. Francis Pothier, ancien Élève et gendre de Lavallée, rappelle les services rendus à la nouvelle École par les Professeurs dont je viens de citer les noms.

Le Conseil de perfectionnement avait, dès le début, manifesté l'intention d'associer à l'enseignement, aussitôt que cela serait possible, les anciens Élèves diplômés de l'École Centrale; cette idée fut mise à exécution dès l'année 1833, par la nomination d'anciens Élèves, on peut dire à peine sortis des bancs de l'École, aux fonctions de Répétiteurs; c'est de cette façon que le personnel enseignant a fini par se recruter, en grande partie, parmi les anciens Élèves de l'École Centrale. Le Conseil d'administration est aussi, maintenant, composé en majorité d'anciens Centraux, et notre influence est moins sensible; et cependant l'Ouvrage de M. Pothier nous prouve qu'elle n'est pas encore complètement oubliée.

Ne négligeons pas de mentionner, parmi les anciens Élèves de l'École Polytechnique dont le nom est conservé avec respect à l'École Centrale, M. EMPAYTAS (2), qui fut directeur des études de 1840 à 1858.

---

démie de Médecine et de l'Institut, il est mort le 3 février 1882, à l'âge de quatre-vingt-quatre ans.

(1) MARTELET (1825) a fait toute sa carrière à l'École Centrale, comme professeur de Mécanique, puis plus tard comme professeur de Géométrie descriptive. Il avait fondé, dans le voisinage de l'École Centrale, une institution ayant pour but exclusif la préparation à cette École, et qui a disparu avec lui.

(2) EMPAYTAS (1811), sorti de l'École dans l'artillerie, passa dans l'arme de l'État-Major, où il fit les campagnes de 1814-1815, puis il servit jusqu'à la Révolution de 1830, époque où il donna sa démission. Nommé directeur des études de l'École Centrale en 1840, il se retira en 1858 et habita Margency, près de Montmorency, où il est mort en 1873.

Digitized by Google

II. — L'Enseignement secondaire.

Dès les premières promotions, nous trouvons des anciens Élèves qui se consacrent à l'enseignement. Le plus ordinairement, ils avaient embrassé l'une des carrières alimentées par l'École; puis, pour des raisons diverses, ils ont abandonné leur position officielle, et, dans bien des cas, ils ont mis à profit leurs connaissances scientifiques en s'adonnant au Professorat. L'enseignement libre, longtemps prospère, put souvent fournir aux anciens Polytechniciens un précieux débouché, sans exiger d'eux les grades universitaires réclamés par l'Instruction publique; cependant beaucoup d'entre eux, surtout lorsqu'ils prenaient jeunes encore cette nouvelle carrière, cherchaient à acquérir au moins les diplômes de licencié, et même le *titre* d'agrégé.

Lors de la création de l'enseignement secondaire spécial, un certain nombre des anciens Élèves de l'École, devenus professeurs, se sont portés de préférence du côté de ce nouvel enseignement, qui avait pour but la préparation aux carrières industrielles, et dont les programmes visaient les applications des sciences. Voulant s'assurer le plus possible le précieux concours des anciens Élèves de nos grandes Écoles, l'éminent organisateur de l'enseignement spécial, M. Duruy, avait accordé, à ceux qui voulaient s'y consacrer comme professeurs, quelques privilèges parmi lesquels je signalerai la dispense du stage réglementaire et l'admissibilité d'office à l'agrégation pour les anciens Élèves de l'École admissibles dans les services publics, ou munis du brevet de capacité délivré par l'École. Il est certain que le choix de quelques-uns de nos camarades a été déterminé par l'existence de ces privilèges, qui ont disparu avec l'agrégation propre au nouvel enseignement.

Je ne signalerai ici que les noms de quelques anciens Polytechniciens qui, dans l'enseignement secondaire, ont occupé une situation en vue, ou bien ont laissé un souvenir durable.

Parmi les hauts fonctionnaires de l'Université, j'indiquerai, comme Inspecteurs généraux : Dinet (1795), d'abord Ingénieur géographe; Duchayla (1796), sorti dans le génie maritime; Bourdon (1800), qui fut examinateur d'admission à l'École, ainsi que Lefé-

Digitized by Google

BURE DE FOURCY (1803); POULET DE L'ISLE (1798) fut d'abord professeur de Mathématiques.

D'autres occupèrent, dans l'enseignement public, des fonctions administratives importantes, comme GUÉNEAU DE MUSSY (1795), renvoyé de l'École en 1797 pour avoir refusé le serment de haine à la Royauté, et qui devint directeur de l'École Normale supérieure; DE WAILLY (Auguste) (1796), qui mourut proviseur du Collège royal Henri IV; GASCHEAU (1816), professeur de Mathématiques à la Faculté des Sciences de Toulouse, fut doyen de cette Faculté.

Comme professeurs de l'enseignement secondaire proprement dit, mentionnons :

CIRODDE (1804), professeur au Collège royal Henri IV; BLANCHET (1834), qui fut directeur de l'École préparatoire de Sainte-Barbe, de 1840 à 1866; CATALAN (1833) (1), longtemps professeur à Paris, est décédé professeur à l'Université de Liége; DUVIGNEAU DE LANNEAU (1843), fondateur d'une École préparatoire à l'École Centrale; MARIE (Maximilien) (1838), professeur à Paris, puis répétiteur à l'École et examinateur d'admission. MOUTIER (1848), d'abord Ingénieur des Télégraphes, fut longtemps professeur de Physique à Sainte-Barbe et au Collège Stanislas; il est mort examinateur des Élèves à l'École Polytechnique. PITON BRESSANT (1840), officier d'artillerie de marine, démissionnaire en 1852, fut pendant quinze ans professeur à Paris, attaché au Collège Chaptal; réintégré dans l'artillerie de marine en 1867, il mourut en Cochinchine. KLÉS (1845), d'abord officier d'artillerie, professeur aux écoles régimentaires, en particulier à Arras, ensuite chef des Travaux graphiques à l'École Polytechnique, fut chargé de l'enseignement de la Géométrie descriptive dans les principaux lycées de Paris et à l'École Normale supérieure.

---

(1) CATALAN fut professeur à Paris; il était répétiteur à l'École Polytechnique lorsqu'il donna sa démission en 1852, et il fut, pendant de longues années, réduit à l'enseignement libre; nommé professeur à la Faculté des Sciences de Liége, en 1865, il se trouva rentrer ainsi dans son pays d'origine, car il était né à Bruges en 1814, lorsque la Belgique était encore française; Catalan est mort à Liége en 1894. Il est connu comme mathématicien, à cause d'un nombre assez considérable de Traités estimés, et de Mémoires présentés tant à l'Académie des Sciences de Paris qu'à celle de Bruxelles.

Digitized by Google

Un certain nombre d'anciens Polytechniciens ont professé à l'étranger. Je signalerai principalement ici :

Lambert-Bey (1822) (1), qui fut Directeur de l'École Polytechnique de Boulaq, près du Caire. J'ai déjà parlé tout à l'heure de Catalan.

III. — L'Enseignement populaire.

L'un des plus éminents services rendus à la cause de l'enseignement dans le siècle actuel est certainement l'organisation de l'instruction gratuite des ouvriers. C'est à la chaleureuse initiative des Polytechniciens qu'est due la fondation de l'importante Association qui a pris, en souvenir de son origine, le nom d'*Association Polytechnique*. Le but qu'elle se proposait est ainsi défini dans ses statuts : elle veut « faire des ouvriers plus habiles, plus à l'aise et plus sages, les moraliser par la science et par l'enseignement professionnel ».

En 1815, à Metz, d'anciens Élèves ouvrent des cours publics et gratuits en faveur des ouvriers.

En 1820, le baron Ch. Dupin inaugure, au Conservatoire des Arts et Métiers, l'enseignement des sciences appliquées en faveur de la classe industrielle, à l'heure où finit le travail des ateliers.

En 1825, Auguste Comte s'efforce de développer en province des initiatives analogues.

En 1826, toujours à Metz, Bergery (1806), Poncelet (1807), Bardin (1813) (2), et Woisard (1814), tous quatre anciens Élèves,

---

(1) Lambert (1822), en 1829, fit la connaissance d'Enfantin; il abandonna la carrière des Mines pour s'attacher au réformateur, dont il resta le disciple après la rupture qui eut lieu dans le groupe des Saint-Simoniens. Il ne fut pas poursuivi en même temps que les adeptes de la réforme, et pourtant il partit en 1832 pour l'Égypte, où il professa les Mathématiques. Lambert attira l'attention du Vice-Roi qui l'employa aux travaux sur le Nil et l'appela à la direction de l'École Polytechnique de Boulaq. Ses services furent, en 1847, récompensés par le titre de Bey. Pendant son séjour en Égypte, il étudia attentivement les travaux d'un Ingénieur français, Lepère, qui, vers la fin du siècle dernier, avait proposé de creuser un canal à travers l'isthme de Suez. Lambert se retira en 1851, vint se fixer à Paris, et s'occupa de questions philosophiques.

(2) Bardin, né en 1794, fut pendant quelque temps officier d'artillerie; chargé ensuite du cours de Mathématiques à l'École d'Application de Metz, et nommé

Digitized by Google

organisent des cours du soir : *Géométrie, Mécanique, Physique, Chimie, Grammaire* et *Économie industrielle.*

Après la Révolution de 1830, d'anciens Élèves de l'École Polytechnique vont aux ambulances du palais de Saint-Cloud faire des cours aux convalescents et aux blessés de Juillet. Enfin, à l'Orangerie du Louvre, dans un banquet offert par les anciens Élèves à leurs jeunes camarades, banquet auquel assistait le duc d'Orléans, l'Association est définitivement fondée « pour resserrer entre les anciens Élèves les liens de confraternité, et pour répandre dans les classes laborieuses les premiers éléments des sciences positives, surtout dans leurs parties applicables ». Les fondateurs de cette Association couvraient tous les frais au moyen de cotisations entre les Membres adhérents.

Les Membres du premier Bureau sont connus, ce sont :

Le duc de Choiseul-Praslin, Pair de France, Président;

Victor de Tracy, Député, Auguste Comte, Vauvilliers, Labbit, Vice-Présidents;

Menjaud, Gondini, Perdonnet, Nicolas de Meissas, Secrétaires;

Thurninger, Trésorier.

Les premiers cours gratuits s'ouvrirent le 14 janvier 1831; nous trouvons parmi les professeurs du début un grand nombre des Membres du Bureau, et en outre : Victor Lechevallier, qui faisait un cours sur les Droits et Devoirs, et Raucourt (1809) (1), professeur de Philosophie pratique.

Malheureusement, à cette époque troublée, les Membres de l'As-

---

Membre du Conseil municipal de cette ville, il fut l'un des fondateurs des cours gratuits des sciences appliquées à l'industrie. Représentant du peuple à la Constituante de 1848, il lutta contre les partis monarchistes, puis il entra à l'École Polytechnique comme chef des Travaux graphiques. Il a publié la *Topographie enseignée par des plans reliefs et des dessins avec texte explicatif,* et il a, en particulier, exécuté les plans en relief des principales places fortes, qui sont actuellement aux Invalides.

(1) Raucourt fut colonel du Génie (service des voies et communications) en Russie; rentré en France, il reprit du service dans le corps des Ponts et Chaussées; puis il fut nommé à l'École Centrale professeur de Constructions civiles et Travaux publics, de 1831 à 1834.

Digitized by Google

sociation ne surent pas se tenir à l'abri des discussions politiques; des dissentiments étaient donc à craindre. Dès le 15 mai 1831, Lechevallier et Raucourt se séparent avec éclat de l'Association pour fonder à côté un nouveau groupe, qui prend d'abord le nom d'*Association pour l'Instruction gratuite du peuple;* il s'adonne surtout à la politique. Dispersé une première fois, ce groupe se reforme sous le titre d'*Association libre pour l'Éducation du peuple,* et disparaît définitivement en 1834.

L'Association Polytechnique se laisse beaucoup moins entraîner dans cette voie; cependant les circonstances la forcent aussi à suspendre ses cours pendant l'année 1832; ce sont les émeutes et l'épidémie de choléra qui interrompent l'œuvre de la jeune Société. En 1833, Perdonnet obtient une subvention du Ministère et du Conseil municipal; il peut alors reprendre l'œuvre commencée et la poursuivre sans interruption. La ferme volonté des membres de l'Association de se tenir à l'écart de toute question politique lui a permis de traverser les diverses crises qui ont frappé le pays.

L'enseignement donné par l'Association s'est étendu; on a dû le répartir sur un intervalle de deux années; il est d'abord resté essentiellement scientifique; c'est surtout depuis une crise dont nous allons parler que l'instruction s'est généralisée.

Les membres de l'Association décidèrent bientôt de faire appel au dévouement de tous les hommes qui réclamaient le développement de l'instruction dans la classe populaire; le titre de professeur ne fut plus donné seulement à nos anciens camarades; mais, pour rappeler l'origine de l'Association, le Bureau et le Comité directeur restèrent exclusivement polytechniciens; cette disposition amène en 1848 une division, et les dissidents fondent l'*Association Philotechnique* qui a, depuis, fonctionné parallèlement à la nôtre. Cette rivalité dans les personnes a eu pour résultat de créer la plus salutaire, la plus féconde des émulations. Aujourd'hui les deux Sociétés marchent côte à côte, étendant leur action bienfaisante; les programmes se sont de part et d'autre développés, et aux cours généraux, plus théoriques, se sont ajoutés, dans les deux Associations, des cours spéciaux, plus pratiques; puis l'action s'est étendue par l'ouverture de sections spéciales réservées à l'instruction des femmes. Enfin l'Association Philotechnique nous a quelquefois demandé ses présidents

Digitized by Google

d'honneur; je signalerai, parmi ceux-ci : le comte DE LARIBOISIÈRE (1806) (1) et LARABIT (1810) (2).

L'un des Vice-Présidents de l'Association, M. Ed. Douay, a pu porter avec justice, sur l'Association Polytechnique, l'appréciation suivante : « Par les cours qu'elle a institués, par le mouvement d'opinion qu'elle a provoqué, par les associations émules, rivales ou affiliées, dont elle a suscité la formation; enfin, par le double spectacle qu'elle a donné, la première, de professeurs et d'ouvriers s'imposant, après une journée de travail, un surcroît de labeur, les uns pour instruire, les autres pour apprendre, l'Association Polytechnique, cette *Sorbonne de l'Ouvrier*, comme l'a nommée Perdonnet, a bien mérité du pays et justifié la faveur publique. »

Pour montrer les services rendus par l'Association Polytechnique, il nous suffit de signaler que les sections d'enseignement, à Paris seulement, augmentent constamment, et que de 14 cours par semaine, en 1830, il y en avait, en 1895, 541 suivis par plus de 10000 élèves. Le développement de l'Association Philotech-

---

(1) BASTON DE LARIBOISIÈRE, fils aîné du général de ce nom, fit ses premières armes à Wagram, prit part à l'expédition de Russie et combattit à Waterloo. Il se mêla ensuite à la vie politique, fut successivement Député et Pair de France sous Louis-Philippe; redevenu Député, en 1848, il fut fait Sénateur en 1852 et mourut en 1868. Le comte de Lariboisière est surtout à signaler par la part importante qu'il prit avec Perdonnet au développement de l'Association Polytechnique; il voyait dans les cours d'adultes un puissant moyen de moralisation et un complément indispensable de l'instruction primaire. « Il ne suffit pas, disait-il, que l'ouvrier sache lire, écrire et compter. L'atelier, l'usine, le comptoir, la manufacture, la ferme, ont des besoins spéciaux; il faut y pourvoir, et donner au travail français les moyens de se maintenir au rang qu'il a conquis. » Lors de la fondation de l'Association Philotechnique, le comte de Lariboisière en fut nommé Président d'honneur, en 1849, et il conserva ce titre jusqu'à sa mort. La bienfaisance du comte de Lariboisière est rappelée aux Parisiens par un hôpital qui porte son nom et qui fut fondé par sa veuve.

(2) LARABIT sortit de l'École dans le Génie militaire, accompagna l'Empereur à l'île d'Elbe, et assista à presque tous les engagements de la campagne de 1815. Reprenant du service en 1818, après avoir été licencié en 1815 avec l'armée impériale, il fait la campagne d'Espagne en 1823, puis est attaché au Dépôt des fortifications jusqu'en 1830, où il se lance dans la politique; il a été constamment Député de l'arrondissement d'Auxerre; en 1848 il est Membre de la Constituante, et enfin reçoit, en 1853, un siège au Sénat. Plus connu comme homme politique, il fut Président d'honneur de l'Association Philotechnique, succédant à Lariboisière; c'est à ce titre que je le signale ici.

Digitized by Google

nique s'étant fait à peu près parallèlement, puisque, en 1894, cette seconde Société faisait 405 cours par semaine, on peut mesurer les services rendus à l'instruction de la classe ouvrière par la mise en pratique de cette idée qui est due tout entière à nos camarades. Du reste, cette généreuse pensée s'est répandue en province, et même à l'étranger. Vers 1865, une Société d'enseignement populaire s'est fondée en Russie, sur le modèle de l'Association française, et portant comme elle le nom d'*Association Polytechnique*. La même année, à Liége, se créait la Société Franklin, qui a joint à son programme l'attrait des soirées littéraires et musicales.

Vers la même époque, un habitant de New-York, Peter Cooper, faisait à sa ville natale un don de plus de cinq millions destiné à construire un établissement modèle connu sous le nom d'*Union pour l'avancement de la Science et de l'Art*. Le but de cet établissement est indiqué par la Note suivante, écrite par le généreux donateur en 1868 :

Près de trente ans se sont écoulés depuis que j'ai fait la connaissance d'une personne nouvellement revenue de France; et ce voyageur, alors qu'il était à Paris, avait assisté aux cours de l'Association Polytechnique, dans lesquels, grâce à l'habileté consommée des professeurs et aux soins donnés aux démonstrations, il avait plus appris en trois mois qu'il ne l'avait fait en trois années précédentes dans ce pays. Il me raconta que quatre cents jeunes gens, venus de toutes les parties de la France, profitaient du bienfait de ces leçons. Il me sembla alors qu'il doit toujours y avoir, dans de grandes villes comme la nôtre, des centaines de jeunes gens qui s'écarteraient volontiers des mauvaises fréquentations pour jouir des beautés et des bienfaits de l'instruction publique. Je me rappelle combien j'aurais moi-même profité avec bonheur des avantages d'une telle instruction lorsque j'étais apprenti, sans avoir d'autre appui que mes seules mains, et le désir ferme d'accomplir honnêtement mon voyage à travers la vie.

Nous ne croyons pas utile de donner aucun commentaire sur cette note, qui montre les services que peut rendre l'Association Polytechnique; rappelons seulement en terminant que c'est l'instruction populaire fournie gratuitement aux ouvriers qui nous a donné Ruhmkorff.

Digitized by Google

Nous avons dit que le baron Ch. Dupin avait eu, de son côté, l'idée de fonder au Conservatoire des Arts et Métiers un enseignement gratuit pour l'application des sciences aux arts industriels. Ces cours, organisés par l'ordonnance du 26 novembre 1819, se sont considérablement développés depuis cette époque; le but de l'enseignement donné au Conservatoire, que l'on pourrait appeler, par analogie avec le nom donné par Perdonnet à l'Association, le *Collège de France industriel,* est non seulement de répandre les connaissances générales de la science sur lesquelles sont fondés les procédés de l'industrie, mais encore d'étudier les plus importants de ces procédés, de faire connaître les documents et les perfectionnements, et de stimuler par là l'esprit d'invention.

IV. — Divers.

Enfin, pour terminer cette Note, déjà bien longue, disons que les Polytechniciens ont toujours saisi toutes les occasions de propager l'enseignement à tous les degrés. Ils sont nombreux les anciens Élèves qui ont complété leur préparation à l'École en travaillant les *Nouvelles Annales de Mathématiques,* fondées en 1842 par Terquem (1801) et Gérono. Plus récemment, lorsque, après les désastres de l'année terrible, la France rechercha les moyens de se relever, de reprendre toute la force nécessaire, et qu'un groupe de savants proposa de fonder une association dont le but serait d'aller porter la vie scientifique dans les diverses villes du pays, immédiatement un grand nombre de nos anciens camarades se trouvèrent au nombre des premiers fondateurs de l'*Association française pour l'avancement des sciences.* Je ne les nommerai pas ici, puisque nous nous sommes imposé l'obligation de ne parler que de ceux que nous avons perdus, et que nous avons encore le bonheur de posséder un grand nombre des plus marquants d'entre eux; mais j'ai cru pouvoir signaler que, là encore, les Polytechniciens s'étaient souvenus de la devise de l'École, et avaient accepté de coopérer à une œuvre utile pour la patrie.

A. Morel,
Professeur de Mathématiques
à l'École Lavoisier.

Digitized by Google

LIBERTÉ. *ÉGALITÉ.*

Paris, le 6 *Floréal* *l'an* 6.e *de la République française.*

LE DIRECTEUR général de l'Instruction publique,

Digitized by Google

LA SCIENCE AGRICOLE [1].

Longtemps l'Agriculture n'a été que l'exploitation routinière et brutale des ressources emmagasinées dans le sol dont on obtenait tout ce que l'on pouvait; on l'abandonnait ensuite, jusqu'à ce que la nature, en mère bienveillante, eût réparé l'épuisement auquel on l'avait soumis. Peu à peu cependant, l'Agriculture devenait une véritable science et, en 1851, Arago pouvait dire : « La première de nos industries, l'industrie agricole, a dû, chez nous, quelques-uns de ses progrès les plus incontestables à l'intervention des élèves de notre École nationale qui avaient renoncé aux services publics. »

Non seulement les Ingénieurs avaient consacré leur savoir à l'étude des machines propres à faciliter le travail de la terre, l'enlèvement des récoltes, mais d'autres s'étaient appliqués à découvrir les lois mystérieuses de la végétation, le mécanisme de la nutrition des plantes, ce qu'elles empruntent à l'air, à l'eau, au sol, aux engrais divers. Les méthodes de travail raisonné de l'École Polytechnique, l'instruction qu'on y acquiert, étaient une merveilleuse préparation pour ceux que la tendance de leur esprit dirigeait vers l'étude de ce qu'on peut appeler la *Science agricole,* née et développée dans ce siècle seulement. Il fallait utiliser les progrès de la Chimie, mettre

(1) La Commission de rédaction a utilisé, pour toutes les parties de ce Chapitre qui ne sont point signées, une remarquable étude rédigée, sur la demande du Comité du Centenaire, par M. Macaigne, Ingénieur des Ponts et Chaussées, étude qu'elle a eu le regret de ne pouvoir insérer à cause de son étendue. Le Comité prend sur lui la responsabilité des appréciations économiques qui pourraient se trouver dans ce résumé.

Digitized by Google

en jeu les énergies créées par la Providence et mises en réserve depuis des temps antérieurs à l'apparition de l'homme sur la terre; il fallait aussi faire en sorte que le prix de revient, cette synthèse des sacrifices demandés au cultivateur, restât inférieur au prix de vente; ce qui est du ressort de l'Économie politique.

Au début de ce siècle, on ne connaissait que des règles empiriques, péniblement acquises avec le temps. Le comte de Gasparin, Mathieu de Dombasle furent les premiers en France à essayer de les coordonner, à faire profiter notre pays des connaissances acquises à l'étranger. Cet exemple fut promptement suivi par deux anciens élèves de l'École, Puvis (1), de la promotion de 1797, et Paul de Gasparin, de celle de 1830, qui reprit et continua les études de son père.

Dans l'ignorance où l'on était alors des lois générales de la nutrition des plantes, on demandait à des essais pratiques, à des combinaisons d'assolements, le moyen d'extraire du sol les principes que les engrais étaient insuffisants à fournir. Les amendements minéraux étaient connus cependant, mais peu employés chez nous. Puvis préconisa la marne et la chaux pour améliorer les terrains argileux, dans deux essais publiés en 1826 et en 1834. Il cita plus tard les premières découvertes de Boussingault et en tira de précieux enseigne-

---

(1) Puvis (Marc-Antoine) est né en 1776 à Cuiseaux (Saône-et-Loire). Il appartenait à une ancienne famille parlementaire de Dijon et entra en 1797 à l'École Polytechnique, sortit dans l'artillerie, suivit les cours de l'École de Châlons et servit quelques années sous les ordres du colonel Foy et du général Drouot, qui lui témoignait une estime particulière. En 1807, sa mauvaise santé le contraignit à quitter l'armée.

Fixé dès lors dans une importante propriété du département de l'Ain, il se donna tout entier à l'Agriculture. Sa devise, qu'il inscrivait sur les nombreux opuscules sortis de sa plume féconde, était : *Idoneus patriæ, utilis agris.* La reconnaissance de son pays d'adoption le fit membre de toutes les assemblées délibérantes et les Mémoires qu'il a publiés sur l'amélioration des terres argileuses par l'emploi de la marne et de la chaux lui valurent d'être nommé Correspondant de l'Académie des Sciences. Ils ont été réunis et résumés dans un *Traité des amendements* publié en 1848. Ses autres écrits principaux sont relatifs à la création de nouvelles espèces végétales et aux causes de leur dégénérescence, au desséchement des étangs, qui rendaient insalubre une partie du département de l'Ain. Il est mort d'une fluxion de poitrine, au retour de l'Exposition de Londres, où il était allé visiter les instruments agricoles.

Digitized by Google

ments. La Chimie agricole prenait aussi naissance. Priestley, dès 1771, avait découvert l'absorption de l'acide carbonique. Mais cette observation n'eut aucune suite jusqu'à ce que Gay-Lussac, de la même promotion que Puvis, eût dégagé les lois fondamentales des combinaisons; que Liebig, Boussingault et Dumas eussent établi les principes de la nutrition des plantes. C'était une application de cette loi si simple : *rien ne se perd, rien ne se crée dans la nature;* tout se transforme et il faut rendre au sol ce que la végétation lui a emprunté.

On voit alors sortir de l'École une pléiade de savants, presque tous de la même génération, qui font faire de rapides progrès à la Science agricole et la vulgarisent dans le public. Ce sont Paul de Gasparin [1], Delesse (1837), Barral (1838), Hervé Mangon (1840), Schlœsing (1841), qui sont les principaux agents de cette brillante expansion du génie industriel et scientifique. A leur tête marchait Arago, l'un des fondateurs de la Météorologie. Barral, poursuivant les études de ce maître, démontra la présence de l'acide nitrique dans les eaux de pluie et le dosa, ce qu'on avait cru longtemps impossible. Cette découverte fut le point de départ des connaissances acquises depuis lors sur la formation des azotates dans l'atmosphère. Toujours dévoué aux progrès de l'Agriculture, il dirigea pendant 17 ans le *Journal d'Agriculture*, fondé par Bixio en 1837, pour succéder à la *Maison rustique* de 1825.

Gasparin et Puvis s'étaient occupés du rôle fertilisant des eaux et ce dernier avait proposé l'emploi en irrigation des eaux d'égout de Paris. Hervé Mangon, guidé par ses connaissances d'Ingénieur, reprit la question, dosa avec exactitude les principes fertilisants qu'entraînaient les cours d'eau et égouts, ceux abandonnés dans le sol et

---

[1] Le comte de Gasparin (Paul-Joseph) né en 1812, entré à l'École Polytechnique en 1830, en sortit en 1833 dans les Ponts et Chaussées. Démissionnaire en 1852, il s'adonna comme son père à l'agriculture pratique et théorique. Sous ce dernier rapport, son œuvre capitale consiste en deux brochures sur la manière de déterminer la composition des terres arables. Publiées en 1867 et 1868, elles ont été rééditées en un volume en 1872 et en 1878. Il était Correspondant de l'Académie des Sciences et l'un des fondateurs du *Journal d'Agriculture*. Sa mort, survenue le 8 mai 1893 au château de Pomerol, a été un deuil pour les départements de l'Ardèche et de Vaucluse.

Digitized by Google

enfin ceux qui reparaissaient au sortir des drains. Il porta ainsi une vive lumière sur un phénomène important et encore mal connu.

La loi de 1845 a été votée sous l'influence du courant d'idées qui espéraient beaucoup de l'aménagement des eaux, de l'irrigation, du colmatage et du drainage. Un cours d'Hydraulique agricole fut créé alors, dont Nadault de Buffon [1], de la promotion de 1823, Ingénieur des Ponts et Chaussées, fut le premier titulaire. Mangon lui succéda en 1868 et Alfred Durand-Claye en 1880. De grands et utiles travaux furent exécutés sur les rivières limoneuses des bassins du Rhône et de la Garonne; mais les irrigations ne donnèrent pas, dans nos climats, les mêmes résultats qu'en Afrique et dans le Roussillon.

Il en fut autrement du drainage, qu'Hervé Mangon alla étudier en Angleterre et dont il fut le très actif propagateur en France. Son nom reste attaché à deux œuvres de première importance : l'assainissement du pays des Dombes et l'amélioration de la Sologne, à l'aide de drainages et de desséchements, combinés avec des amendements calcaires appropriés à la qualité du sol comme à l'espèce des cultures. Les Dombes avaient été la constante préoccupation de Puvis, conseiller général et député de l'Ain. La multiplicité des étangs insalubres y avait réduit la durée moyenne de la vie humaine

---

(1) NADAULT (Benjamin), né à Montborel en 1804, était le petit-fils d'un magistrat bourguignon qui avait épousé la sœur de Buffon. L'illustre naturaliste n'ayant eu qu'un fils qui mourut sans enfant, la veuve de ce dernier légua, en 1850, son nom et sa fortune à ses cousins Nadault, qui dès lors s'appelèrent Nadault de Buffon.

Benjamin Nadault entra dans le corps des Ponts et Chaussées en 1825, et, à peine sorti de l'École d'Application, il s'occupa fort particulièrement des irrigations qu'il allait étudier une première fois à ses frais en Italie en 1833.

A la suite d'un second voyage, effectué en 1843, il publia un *Traité des irrigations* (3 vol. in-8°) resté classique.

Dix ans après, il commençait l'impression de son cours à l'École des Ponts et Chaussées sous le titre : *Cours d'Agriculture et d'Hydraulique agricole* (4 vol. in-8°; 1853-1856).

Il ne fut pas seulement un théoricien ; il exécuta des travaux importants dans les diverses villes de province où le conduisit sa carrière et rédigea des projets considérables pour la mise en valeur des terres incultes de la Sologne et de la Camargue, ainsi que pour le boisement des sables des dunes et l'amélioration par voie de colmatage de la crau d'Arles.

Nadault est mort en 1880, officier de la Légion d'Honneur, membre de la Société nationale d'Agriculture et de l'Académie des Sciences de Turin. Il avait été mis à la retraite comme Ingénieur en chef.

Digitized by Google

à 29 ans et même en quelques endroits à 14 ans. Après les travaux, elle est remontée à 35 ans. Dans la Sologne, les progrès, quoique moins complets, ont été très marqués et la plantation de bois dans des terrains improductifs constitue une réserve pour l'avenir. Dans la Flandre et dans beaucoup d'endroits où le sol, sans être marécageux, se prêtait difficilement à l'écoulement des eaux, la substitution du drainage au système ancien et barbare des ados et des fossés a considérablement augmenté le domaine de l'Agriculture.

Le phénomène de la nitrification, découvert par Liebig et définitivement démontré en 1860 par Boussingault, a porté la lumière sur la question si capitale de l'assimilation des résidus organiques par les plantes. L'emploi des engrais chimiques et les résultats qu'il donnait expliquaient de même la question très obscure des assolements et les faits de combustion lente, pressentis par Puvis et signalés par Mangon en 1856, dans ses études sur l'assainissement des villes. Les Ingénieurs des Ponts et Chaussées chargés du service municipal de Paris, MM. Mille (promotion de 1832), et Alfred Durand-Claye (1861), entreprirent d'en faire l'application que l'on connaît à l'épuration des eaux d'égout de Paris. Leur procédé, en dépit des critiques dont il a été l'objet, constitue un progrès considérable, pourvu qu'on dispose de terrains d'épandage suffisamment étendus.

On doit citer encore ici, à cause de leurs rapports avec les questions agricoles, la découverte par MM. Schlœsing et Müntz du ferment nitrique, qui rattache la nitrification aux phénomènes bactériologiques, et les recherches de M. Schlœsing sur la composition de l'atmosphère, qui ont établi les lois de la circulation de l'acide carbonique et du gaz ammoniac à la surface du globe. La coagulation des limons par les eaux chargées de sels calcaires, les propriétés de l'argile colloïdale, de l'acide humique, qui sont des découvertes récentes, ont substitué des notions précises aux explications vagues que l'on donnait jadis sur les propriétés physiques du sol. Trois faits sont encore à signaler, concernant l'Agriculture au milieu et à la fin de ce siècle : la fondation d'un enseignement agricole, la découverte de gisements minéraux, qui sont de puissants agents de la fécondité du sol, et les grandes études statistiques entreprises sur le régime des torrents ou des rivières. Pour tous, l'action des élèves de l'École Polytechnique a été grande.

Digitized by Google

Aux camarades déjà cités il faut joindre les suivants :

Le marquis DE CHAMBRAY (promotion de 1801) fut l'un des membres les plus actifs des Sociétés d'Agriculture, après avoir été retraité en 1829 comme colonel d'artillerie.

CHARPENTIER DE COSSIGNY (promotion de 1836), d'une famille qui a fourni à l'École nombre d'élèves distingués, donna sa démission comme sous-lieutenant du Génie pour s'adonner à l'Agriculture; il a obtenu en 1872 un prix de 2000fr de la Société des agriculteurs de France, pour un important Mémoire sur l'Hydraulique agricole, imprimé et répandu par les soins de cette Société.

Victor DESTUTT DE TRACY (1797), qui a successivement servi dans le Génie, l'État-Major et a été retraité en 1818 comme colonel d'Infanterie. Grand propriétaire dans l'Allier, il a beaucoup contribué par son exemple et ses leçons à introduire dans ce département les meilleures méthodes de culture et les instruments agricoles perfectionnés (1).

L'enseignement technique de l'Agriculture a été fondé en France par TOURRET, auquel nous consacrons plus loin une Notice. Cet enseignement et les découvertes des chimistes ont fait connaître la grande valeur des phosphates et des superphosphates, dont les gisements ont été alors activement recherchés sous l'impulsion des Ingénieurs des Mines, et en particulier de Meugy (1836) et Nivoit (1859).

La création du service hydraulique en 1848 a mis les Ingénieurs des Ponts et Chaussées aux prises avec l'étude et avec la pratique des problèmes agricoles, tels que les irrigations, les drainages, les colmatages, les desséchements, les endiguements, qui ont exercé une si heureuse influence sur les progrès de l'Agriculture dans notre pays. On lui doit également de beaux travaux de reboisement et d'extinction des cônes de déjection des torrents dans les montagnes.

La grande enquête statistique sur le régime des eaux courantes, entreprise de 1861 à 1869 par l'Administration des Ponts et Chaussées, a réuni de précieux documents : d'abord, sur les données permanentes de ce régime (bassins, pentes, débits en crue, en eau moyenne, à l'étiage); puis, sur l'utilisation industrielle et agricole

(1) *Voir* la Notice sur Destutt de Tracy dans le Chapitre de la POLITIQUE.

Digitized by Google

de ces cours d'eau (irrigations, usines hydrauliques). Une haute Commission, constituée au Ministère des Travaux Publics sous la présidence de M. l'Inspecteur général Perrier, et qui eut successivement pour Secrétaire général Hervé Mangon, Fournié et Cheysson, fut chargée de coordonner ces documents, qui ont été publiés sous la forme de volumes in-4° pour quelques départements, tels que la Nièvre et l'Ariège. Il serait bien à souhaiter que le Ministère de l'Agriculture, auquel ont été transférés ces dossiers, quand il s'est séparé du Ministère des Travaux publics, reprenne et achève cette publication. En même temps, la Commission préparait la grande Carte de France au $\frac{1}{200000}$ en 130 feuilles, dont les dernières vont paraître et qui reproduit, le long du tracé des cours d'eau, les données fournies par l'enquête (prairies irriguées, débits, moulins, etc.).

Quant aux progrès que l'Agriculture doit très directement à ceux réalisés par la Chimie et la Géologie, ils nous permettent d'inscrire ici les noms de Dufrénoy (1811), d'Élie de Beaumont (1817), Daubrée (1832), Durocher (1835), Delesse et Ville (1837), comme ceux de véritables bienfaiteurs de l'Agriculture nationale.

Telle a été la part qui revient à notre École dans l'œuvre de la Science agricole. Dans l'étude des faits économiques et les applications pratiques, elle n'a pas été d'une moindre importance. Machines agricoles, engrais et amendements, assolement, exploitation industrielle des récoltes, ont été l'objet de sérieuses études et, quoique les efforts, plus dispersés ici, n'aient pas jeté le même éclat, les résultats obtenus par nos anciens camarades n'ont pas été moins utiles.

La Commission de rédaction.

Digitized by Google

NOTICES BIOGRAPHIQUES.

TOURRET.

(1795-1858.)

Tourret (Charles-Gilbert) est né à Montmarault (Allier) le 22 décembre 1795. Reçu à l'École Polytechnique en 1814, il fit partie de la promotion licenciée en 1816 et la vue des armées étrangères dans la capitale fit sur lui une impression ineffaçable. C'est un souvenir dont il ne parlait jamais sans une profonde émotion dans sa vieillesse. Dès lors il renonça aux carrières publiques et se retira dans son pays natal pour faire valoir l'héritage paternel. L'état arriéré de l'Agriculture,

> Cette mère qui nourrit tous,
> Les sages et aussi les fous,

comme il se plaisait à le dire, le peinait profondément et il s'efforça de faire adopter autour de lui de meilleures méthodes. Ses compatriotes le nommèrent conseiller général en 1827, député en 1837 et en 1839. Il s'occupa spécialement des questions de douanes, d'agriculture, et aussi du commerce de la boucherie de Paris. Sa compétence le faisait écouter, quoiqu'il fît partie de l'opposition constitutionnelle avancée, alors en minorité à la Chambre. En 1842, la modicité de sa fortune, qui ne lui permettait pas d'habiter Paris avec sa famille, lui fit refuser le renouvellement de son mandat. Mais il venait d'être nommé membre du Conseil général d'Agriculture et poursuivit la propagation de l'enseignement agricole par tous les moyens possibles.

En 1846, il préside la Commission d'études du chemin de fer du Centre, par la vallée de l'Allier, et l'année suivante il prend la direc-

Digitized by Google

tion de la Société métallurgique de Vierzon. Mais la révolution de Février arrive et porte ses amis au pouvoir; il est nommé commissaire extraordinaire dans l'Allier, avec Bureaux de Pusy (promotion de 1817), un petit-fils de Lafayette. Tous deux au reste donnèrent leur démission, lorsque Ledru-Rollin fit paraître la fameuse circulaire qui engageait les agents du pouvoir à exercer une pression sur les électeurs. Cette preuve d'indépendance et de loyauté le fit nommer député à l'Assemblée nationale, et, après la répression de l'insurrection de Juin, le général Cavaignac lui confia le Ministère de l'Agriculture. Il prépara aussitôt et fit adopter, le 3 octobre suivant, une loi organisant l'instruction agricole à tous les degrés : fermes-écoles, écoles régionales, Institut national agronomique. Cette institution n'avait pas seulement, à ses yeux, un but agricole. Il croyait qu'elle aurait des résultats sociaux, en rattachant les propriétaires au sol et en combattant la plaie de l'absentéisme, qui ruine les campagnes. Il déplorait le mouvement qui en éloigne riches et pauvres, c'est-à-dire l'argent, l'intelligence et les bras. En ramenant les populations dans les campagnes, en leur rendant le bien-être, il était convaincu qu'il donnerait au Gouvernement son meilleur soutien.

Tourret avait fait adopter, le 10 août 1848, la création d'un Comité consultatif d'Hygiène publique; il a présenté, le 18 décembre suivant, un projet de loi, adopté peu après, sur les avances à l'Agriculture, et a pris une grande part à l'élaboration des lois du 5 juillet et du 15 novembre sur les encouragements à donner aux associations ouvrières. Son ministère, on le voit, a été fécond en œuvres utiles, mais il fut court; car, le 20 décembre, Tourret donnait sa démission, prévoyant que la nomination du prince Louis-Napoléon à la présidence préparait l'empire. Aux élections de mai 1849, il ne voulut adhérer ni à une liste d'opposition avancée, ni appuyer le nouveau pouvoir, et ne fut pas élu. Retiré chez lui, il continua son concours au développement des institutions agricoles, dont il avait eu l'initiative et qu'il eut le plaisir de voir fonctionner avec succès. Seul l'Institut agronomique, rétabli plus tard, fut supprimé le 17 septembre 1852.

Tourret s'est éteint le 17 mai 1858, laissant la mémoire d'un homme de bien, le type accompli du bon polytechnicien, désintéressé, dévoué à son pays, ne faisant de la politique que juste assez

Digitized by Google

pour s'opposer aux excès des autres, maniant la charrue comme un Cincinnatus, mais animé à la poursuite du progrès agricole aussi bien par la théorie que par la pratique.

Général Cosseron de Villenoisy.

LE MARQUIS D'HAVRINCOURT.

(1806-1893.)

La famille de Cardevac d'Havrincourt est l'une des plus anciennes de l'Artois. En 1805, l'Empereur maria une nièce de l'impératrice Joséphine, fille du comte Tascher de la Pagerie, au jeune marquis d'Havrincourt. De cette union naquit Alphonse-Pierre, qui se trouva ainsi cousin issu de germain de l'empereur Napoléon III, et cette parenté exerça une grande influence sur ses destinées. Entré à l'École Polytechnique en 1826, il en sortit au bout de deux ans dans l'artillerie, fit la campagne de Belgique, mais donna sa démission en 1833, pour diriger l'exploitation de ses terres qui constituaient un vaste domaine. Il réussit, par la solidité de ses études, sa bienveillance envers les fermiers, à obtenir des améliorations aussi profitables à ses intérêts particuliers qu'à celui des pays voisins qui profitaient de cet exemple. L'élevage du cheval, du mouton, du gros bétail devint productif entre ses mains, tandis qu'avant lui le fumier était le seul avantage qu'on en pût attendre. Dès que les résultats réalisés dans les champs d'expérience de M. George Ville furent connus, en 1855, il se hâta de les propager dans le département du Pas-de-Calais.

Depuis 1849 il fit presque constamment partie de nos assemblées délibératives; et, soit à la Chambre, soit au Sénat, soit à la Cour où il occupa longtemps les fonctions de chambellan, les questions agricoles trouvèrent toujours en lui un défenseur instruit et convaincu. Lorsque mourut, le 18 février 1892, ce robuste vieillard âgé de 86 ans, le pays tout entier se leva pour rendre hommage à celui qui avait consacré sa longue vie au bien et au bonheur de ses concitoyens.

La Commission de rédaction.

Digitized by Google

MILLE.

(1812-1894.)

Après avoir, au début de sa carrière d'Ingénieur, été attaché à des services de chemins de fer et de desséchement, Mille fut, en 1848, chargé du dépotoir de la Villette et de la voirie de Bondy. Ce service lui parut d'abord, il le déclare dans un de ses Ouvrages, une véritable disgrâce; mais il ne tarda pas à reconnaître que ces questions, au premier abord répugnantes, de vidanges et d'égouts, intéressent de la façon la plus directe l'hygiène et la décence de la vie domestique, en même temps que la santé publique, et qu'il en était peu d'aussi dignes de la science et du dévouement des Ingénieurs. Depuis ce moment et jusqu'à son dernier jour, il s'y est consacré avec autant d'ardeur que de succès. Aussi son nom restera-t-il désormais attaché à l'histoire de l'assainissement de la Seine et de Paris.

L'application des engrais à la terre était pour lui instinctive et comme un souvenir de son pays d'origine, la Flandre. Il fonda sur ce principe, et de concert avec M. Moll, une exploitation agricole à la ferme de Vaujours et il y obtint de remarquables résultats.

Les eaux d'égout n'étaient-elles pas aussi un engrais liquide? Mille en fut bientôt convaincu et sa vie s'est passée à faire partager sa conviction aux autres. Il reçut des missions pour aller étudier en Italie, en Angleterre, en Allemagne, en Espagne, le problème de l'utilisation de ces eaux et il en rapporta, en 1865, un projet, qui aboutit à la création du champ d'expérience de Clichy. C'est là que, de 1867 à 1869, furent effectués des essais mémorables, à la fois sur l'épuration agricole par le sol et sur l'épuration chimique à l'aide du sulfate d'alumine, conseillée par Le Chatelier (1834).

Ces essais réussirent au delà de toute espérance et rallièrent au procédé agricole de précieuses adhésions, entre autres celle de Belgrand. Ils furent le point de départ des irrigations de la plaine de Gennevilliers, puis des projets de tout-à-l'égout et de l'assainissement de la Seine, sanctionnés par la loi du 10 juillet 1894. Mille était mort quelques mois plus tôt, le 20 janvier 1894, sans avoir eu la joie

Digitized by Google

de voir le vote de cette loi, qui couronnait près d'un demi-siècle d'efforts persévérants, tendant au même but.

Dans ses travaux et dans ses campagnes en faveur de cette solution contre les oppositions formidables qui semblaient devoir la condamner à un échec certain, Mille eut pour collaborateur Alfred Durand-Claye, dont il aimait la verve et le talent, et derrière lequel il s'effaçait volontiers, tout en le couvrant de son appui et de son autorité de chef, quand c'était nécessaire. Ces deux Ingénieurs, ces deux amis, malgré leur différence d'âge et de grade, se sont dévoués à la même œuvre en fusionnant leurs efforts et en se rendant mutuellement justice. Leurs noms doivent rester inséparables : ensemble ils ont été à la peine, ensemble ils doivent être à l'honneur.

Mille a publié diverses études sur les vidanges et les eaux d'égout ; mais son ouvrage le plus important et qui est en même temps comme une autobiographie, c'est celui qui est intitulé : *Assainissement des villes par l'eau, les égouts, les irrigations* (1885). Ce livre, d'une lecture attachante, est Mille lui-même et nous le révèle tout entier avec son talent, l'originalité de ses vues, sa ténacité douce, sa modestie et sa bonté.

E. Cheysson.

SURELL.

(1813-1887.)

Surell (Alexandre), né à Bitsche, le 19 avril 1813, élève de l'École Polytechnique en 1831, Ingénieur des Ponts et Chaussées en 1836, Chevalier de la Légion d'honneur en 1841, Ingénieur en chef en 1855, Officier de la Légion d'honneur en 1859, mort le 11 janvier 1887.

Ingénieur ordinaire, pendant six ans, d'un modeste service dans une très modeste résidence, chargé ensuite pendant onze ans d'importants travaux dans le Service de la Navigation du Rhône, puis Ingénieur de la Compagnie des chemins de fer du Midi, et enfin Directeur de cette Compagnie, Surell a fourni une carrière qui peut, à tous égards, être donnée en exemple aux jeunes camarades. Nous n'avons à en retracer ici que les premières années au cours desquelles il a fourni une brillante contribution à la Science agronomique.

Digitized by Google

Il avait 25 ans quand il fut chargé, à la résidence d'Embrun, d'un arrondissement comprenant les régions les plus montagneuses du département des Hautes-Alpes.

Le jeune Alsacien se trouva tout d'abord dépaysé dans cette austère contrée; mais il était énergique et, au lieu de dépenser son activité à solliciter une autre résidence, il mit son ambition à se rendre utile dans celle qui lui était assignée.

Son attention se porte sur

... ces singuliers cours d'eau qu'on appelle *torrents*...

Dans les parties basses de leur cours, ils étalent leurs déjections sur un lit démesurément large, bombé en forme de cône.....

Quand on les remonte dans les détours des montagnes, on les voit qui s'enfoncent entre des talus abrupts, crevassés, qui se dressent jusqu'à de grandes hauteurs et forment des gorges profondes. Ces berges, sans cesse minées par la base, s'éboulent et entraînent dans leur chute les cultures et les habitations voisines....

Lorsque, enfin, l'on approche des sources mêmes des torrents, le terrain s'ouvre en amphithéâtre. Il forme une sorte d'entonnoir béant vers le ciel, qui reçoit sur une vaste surface les eaux des pluies, des neiges et des orages et précipite rapidement dans la gorge.

.....

Les torrents sont disséminés par tout le pays, inondant toutes les vallées, sillonnant tous les revers. Attachés comme une lèpre au sol de la montagne, ils en rongent les flancs et ont créé, par une longue suite d'entassements, ces lits monstrueux qui s'accroissent toujours et menacent de tout envahir.

Ces ravages se consomment dans un pays très pauvre, sans industrie, où les terres cultivables sont rares. Les habitants n'arrivent souvent à se créer un champ qu'après des prodiges de fatigue et de persévérance. Puis le torrent survient qui leur arrache en une heure le fruit de dix années de sueurs (1).

Vivement frappé de ces désastres, Surell s'étonnait qu'on ne fît rien pour les arrêter et combattre le fléau. Le remède, se disait-il, n'est pourtant pas difficile à trouver :

---

(1) SURELL, *Étude sur les torrents des Hautes-Alpes.*

Digitized by Google

Les terrains, au milieu desquels sont jetés des torrents d'origine récente, sont toujours dépouillés d'arbres et de toute espèce de végétation touffue.... Les revers récemment déboisés sont rongés par une infinité de petits torrents.... Dans les bassins de réception des grands torrents éteints, il y a presque toujours des forêts et le plus souvent des forêts épaisses.... Les déboisements rallument les torrents éteints. On a vu de paisibles ruisseaux faire place à de fougueux torrents, que la chute des bois avait réveillés de leur long sommeil, et ils vomissent de nouvelles masses de débris sur des cônes de déjection cultivés sans défiance depuis un temps immémorial.

Il faut donc, concluait-il,

... jeter une grande masse de végétation, soit sur les terrains menacés de futurs torrents, soit à l'entour des torrents déjà formés.

... C'est une nouvelle sorte de travaux publics dont la législation est à faire, où l'argent manque et où l'art lui-même est encore à trouver.

Maître de son sujet après deux années de séjour dans l'Embrunais, Surell se fait un devoir d'appeler l'attention sur un mal dont l'Administration semble ignorer l'étendue et les désastreuses conséquences. Il se met à l'œuvre et, à l'âge de 27 ans, il adresse au Ministre des Travaux publics son *Étude sur les torrents des Hautes-Alpes*.

Imprimée en 1841 par ordre du Ministre, couronnée en 1842 par l'Académie des Sciences, rééditée en 1872 avec la collaboration de Cézanne (1), l'*Étude sur les torrents des Hautes-Alpes* est une œuvre magistrale, fortement conçue et merveilleusement écrite.

Dans un style alerte et imagé, l'auteur décrit et analyse les phénomènes torrentiels, il expose les causes du mal et les remèdes à y opposer; il indique enfin les solutions administratives et techniques du problème, solutions que le législateur a plus tard adoptées (2) et que les Ingénieurs forestiers n'ont fait qu'appliquer et développer.

C'est un livre classique qui, à l'étranger, fait le plus grand honneur à la France.

---

(1) Cézanne (Ernest), né le 25 mars 1830. Élève de l'École Polytechnique en 1849. Ingénieur des Ponts et Chaussées en 1854. Député d'Embrun en 1871. Décédé le 21 juin 1876.

(2) Lois du 28 juillet 1860, du 8 juin 1864 et du 4 avril 1882 sur le boisement et la gazonnement des montagnes.

Digitized by Google

Mais ce qui le distingue entre tous, c'est la véritable séduction qu'il a exercée sur ses lecteurs. Ce charme, qu'il doit à ses qualités de forme et de fond, a puissamment contribué à entraîner toutes les convictions. Grâce à lui, l'idée a été féconde et a pu, après des délais relativement courts, arriver à la période d'exécution. Des barrages transversaux se sont élevés dans les gorges et ont rompu la violence des eaux; les érosions ont été arrêtées, le torrent maîtrisé s'est encaissé dans son cône de déjection, les gazons et les jeunes arbres ont jeté sur les noires cicatrices de la montagne une teinte verte qui, chaque année, s'étend et s'accentue davantage.

Surell a eu la satisfaction d'assister aux premières réalisations de sa pensée. Son livre est devenu le point de départ d'un grand ensemble d'utiles travaux d'intérêt général, et son nom restera à jamais lié à l'œuvre de la régénération des montagnes, comme celui de Brémontier à l'œuvre de la fixation des dunes.

FARGUE.

BARRAL.

(1819-1884.)

BARRAL (Jean-Augustin), fils d'un officier d'infanterie, est né à Metz le 30 juin 1819. Il entra à l'École Polytechnique en 1838 et en sortit au bout de deux ans dans l'Administration des Tabacs, ce qui l'engagea à étendre ses connaissances chimiques dans les laboratoires de Gay-Lussac, Regnault et Pelouze. Dès 1842, il présentait à l'Académie des Sciences, par l'entremise de Pelouze [1], son premier Mémoire, qui avait pour objet la composition de la nicotine, le principal alcaloïde du tabac. Ce travail a été complété plus tard par lui, en 1845. Sous les auspices d'Arago, qui honorait Barral de son amitié, il entra dans le professorat, à Sainte-Barbe d'abord, puis à l'École Polytechnique, comme répétiteur du cours de Regnault. Mais, compromis dans l'échauffourée qui, en octobre 1849, eut le Conservatoire des Arts et Métiers pour théâtre, il perdit cette position.

---

[1] Dans la Notice sur l'instruction de l'École, on n'a pas rendu une justice suffisante à Pelouze. Il a laissé à tous ses élèves l'impression qu'il était aussi excellent professeur que savant chimiste.

Digitized by Google

Obligé de s'en faire une autre, il entra alors, avec l'aide de Bixio, dans le journalisme scientifique, où, par l'étendue de ses connaissances, sa lucidité d'esprit, un rare talent d'exposition, il acquit très vite une place importante, la première peut-être comme vulgarisateur de la Science. Il touchait à tous les sujets, souvent pour présenter des idées nouvelles, toujours pour suggérer des applications pratiques. Ses travaux sur les faïences émaillées, sur la précipitation des métaux en couches adhérentes par la voie électro-chimique, ont été justement remarqués.

Il a fait, en 1850, avec son ami Bixio, les ascensions aérostatiques les plus importantes qui eussent eu lieu depuis celle, si célèbre, de Gay-Lussac, en 1804. La première, du 29 juin, faillit leur coûter la vie. Une déchirure précipita le ballon sur la nacelle et ils n'échappèrent au péril que grâce à leur sang-froid. Dans une seconde ascension, le 27 juillet, par un temps orageux, ils s'élevèrent à plus de 7000^{m}, traversèrent un nuage d'aiguilles de glace, où la température s'abaissa à 39° au-dessous de zéro, et reconnurent la présence dans l'air de l'ammoniaque et de l'acide nitrique, que Barral réussit à doser. Ces travaux servirent de point de départ à d'autres qui reçurent des applications agricoles.

Arago sentant approcher sa fin fit à Barral l'honneur insigne de lui léguer ses notes, ses manuscrits incomplets, avec la mission de les publier. La famille du grand astronome, qui comptait des savants distingués, s'émut de ce choix, et il fallut l'intervention amicale de Humboldt pour apaiser les susceptibilités, donner gain de cause au choix d'Arago.

Hâtons-nous toutefois d'arriver à cette partie de l'œuvre de Barral, que nous avons surtout à rappeler : la part considérable qui lui revient dans les progrès des Sciences agricoles. Dès 1849, il s'était associé à Bixio pour la publication du *Journal de l'Agriculture pratique,* dont il fut longtemps le principal rédacteur, et où il se proposa surtout de familiariser les agriculteurs avec la Science, de faire disparaître les préjugés que les paysans ont contre elle, quelquefois avec raison, avouons-le, quand elle se tient dans des régions éloignées des conditions normales d'application. L'Agriculture pratique, celle qui donne en dernier lieu, des profits, fut toujours celle qu'a prônée Barral, dans son journal, dans ses conférences, dans

Digitized by Google

les comices agricoles où il allait d'un bout à l'autre de la France secouer la torpeur des indifférents.

Il rechercha quelles eaux contiennent de l'ammoniaque et des nitrates, ce qu'elles perdent par l'évaporation, par l'égouttement naturel du sol et par le drainage; ce qu'utilisent les plantes selon leur espèce. Il en conclut l'avantage d'employer pour l'irrigation les eaux de drainage, quand la disposition du sol rend cet emploi possible. Ses talents comme chimiste lui firent découvrir l'importance du chlore apporté par les eaux de pluie, et ce que l'écoulement de cette eau peut enlever au sol. Ses recherches ont été d'un puissant secours à tous ceux qui se sont occupés de restituer à la terre ce qui lui est enlevé par la culture ou autrement.

Pendant deux étés, il parcourut, la sonde à la main, les dunes sablonneuses d'Aigues-Mortes et en rapporta une théorie sur ce qu'il appelait l'*action de l'eau sur l'hygiène de la terre*. Il reconnut la capillarité du sable, variable suivant la profondeur de la couche d'eau, suivant la nature silicense ou calcaire du sable, et il explique ainsi la végétation puissante de la vigne, dont les racines plongent jusqu'à la couche humide, tandis que les plantes plus superficielles restent sans vigueur. Cette région est indemne du phylloxera, et elle a acquis une richesse surprenante, alors que jadis elle ne produisait que la fièvre. Les travaux de Barral ont été la confirmation éclatante des idées émises par Paul de Gasparin dans ses écrits sur *la détermination des sols arables*.

Il est impossible de mentionner tous les écrits de Barral ayant l'Agriculture pour objet. Bornons-nous à citer le *Manuel du drainage* en 1854, *Le bon fermier* en 1858, *Le blé et le pain* en 1863; ses rapports sur les concours d'Agriculture, sur ceux d'irrigation et sur les expositions nationales. Ayant quitté le *Journal de l'Agriculture*, à la mort de Bixio, il entreprit alors un *Dictionnaire d'Agriculture*, dont la publication, interrompue par la mort, a été reprise par ses amis, et un *Journal d'Agriculture*. La Société nationale d'Agriculture l'avait admis parmi ses membres. Il en devint le secrétaire perpétuel et en soutint les publications pendant la guerre et pendant les orages de la Commune, ne quittant la place que lorsqu'elle était devenue tout à fait intenable. Travailleur infatigable, il a écrit, parlé pour l'Agriculture jusqu'à sa mort, arrivée à Fonte-

Digitized by Google

nay-sous-Bois, le 10 septembre 1884. On lui doit cette justice qu'il a rendu de très grands services à la cause de l'Agriculture en France. Son successeur à la Société nationale d'Agriculture, M. Louis Passy, lui a consacré un éloge qui nous a servi de guide pour cette Notice.

La Commission de rédaction.

CHAMBRELENT.

(1817-1893.)

Brémontier est le premier Ingénieur des Ponts et Chaussées dont les travaux ont eu directement pour objet l'intérêt de l'Agriculture.

Incessamment poussés par les vents d'Ouest, les sables du littoral de la Gascogne s'avançaient en hautes dunes, engloutissant les routes, les habitations, les cultures et menaçant de détruire toute la région landaise jusqu'aux portes de Bordeaux. Le boisement des dunes, méthodiquement pratiqué suivant les procédés rationnels indiqués par Brémontier, arrêta cette redoutable invasion.

L'œuvre de Brémontier date de 1780 et ne figure pas au bilan des services rendus à la France par les fils de l'École Polytechnique; mais d'autres travaux d'ingénieur étaient nécessaires pour compléter cette victoire de l'homme sur la nature et conquérir définitivement sur le désert toute une province. En fixant la dune littorale, en couvrant de forêts de chênes et de pins l'inculte et marécageux plateau des *grandes landes,* en enseignant aux habitants le moyen de se procurer de l'eau potable, Chambrelent a accompli une œuvre considérable qui est comme la suite et le couronnement de celle de Brémontier.

Né le 17 février 1817 à Saint-Pierre (Martinique), Chambrelent entra en 1834 à l'École Polytechnique. En 1840, il fut chargé d'un arrondissement d'ingénieur dans le département de la Gironde.

Son attention se porta tout d'abord sur la dune littorale dont la fixation, à cause de l'impossibilité de faire végéter des arbres au voisinage immédiat de la mer, présentait des difficultés particulières. Après quelques essais, Chambrelent trouva la solution. Elle est remarquablement ingénieuse. A 120^{m} environ de la laisse de haute

Digitized by Google

mer, on plante, parallèlement à la côte, une palissade en planches non jointives. Poussé par le vent régnant, le sable du rivage s'amoncelle en avant; puis, filtrant à travers les interstices des planches, il s'amoncelle aussi en arrière. La palissade est bientôt noyée dans le sable; on la relève d'un mètre; les mêmes phénomènes se reproduisent et l'on continue à exhausser la palissade jusqu'à ce que, le premier talus s'allongeant et se raidissant de plus en plus, le sable ne puisse plus le gravir, ce qui a lieu quand la dune atteint une hauteur de 10^{m} environ. Par les vents d'Ouest, la dune s'exhausse et s'élargit légèrement; par les vents opposés, elle s'abaisse et s'ébonle dans la mer. Forcée d'osciller autour d'une position invariable, la dune littorale est désormais fixée.

Les landes de Gascogne forment un plateau de 800000 hectares, presque horizontal, à l'altitude moyenne de 60^{m}. Le sol en est formé par une couche de 0^{m},60 environ de sable blanc siliceux, reposant sur une espèce de grès à ciment végétal, plus ou moins ferrugineux, qu'on appelle *alios* et qui est à peu près imperméable. Il y a un demi-siècle à peine, ce plateau était un désert inculte et insalubre. Imbibé par les pluies de l'hiver, le sol ne se desséchait que par l'évaporation pendant les plus chaudes journées de la période caniculaire. Dans ces conditions, toute culture était impossible et, à part quelques rares oasis, ce n'était partout que marécages, ajoncs, grandes bruyères, avec de maigres troupeaux de moutons et une population clairsemée, en proie à la fièvre et à la *pellagre*.

Ouvrir dans ce vaste marais de 640000 hectares un réseau de fossés et de collecteurs assurant l'écoulement normal des eaux superficielles, et, dans le sol ainsi ouvert aux vivifiantes tiédeurs du printemps, semer ensuite des pins et des chênes, c'était assurément une conception grandiose; mais le plus difficile était de la réaliser. Chambrelent s'y consacra tout entier, poursuivant avec une remarquable sûreté de vue le but à atteindre et veillant avec une infatigable activité aux mille détails de son laborieux programme.

Les habitants de ce pauvre pays n'avaient que de l'eau malsaine, de l'eau de marais, chargée de détritus organiques. Comment leur donner de l'eau potable abondante, salubre et à bon marché? Il fallait résoudre ce difficile problème, sous peine de voir l'œuvre demeurer incomplète.

Digitized by Google

Mettant judicieusement à profit des indications recueillies sur divers points, et guidé par sa parfaite connaissance du pays, Chambrelent donna la solution simple et peu coûteuse du *puits filtrant*. C'est un puits de 4 à 5^{m} de profondeur, avec une paroi imperméable et un fond en pierrailles calcaires de 0^{m},50 d'épaisseur. Les eaux pluviales n'y peuvent pénétrer qu'après s'être débarrassées de toutes leurs impuretés dans le sable et après avoir perdu dans le calcaire leur crudité siliceuse. Ces puits filtrants donnent de l'eau d'excellente qualité. On les construit aujourd'hui d'une manière courante et les plus modestes habitations en sont pourvues.

Vingt ans s'étaient à peine écoulés et déjà, en 1875, la région landaise était transformée.

Sur 290000 hectares (¹) de landes incultes, les communes en avaient vendu 188000 au prix moyen de 71^{fr}, soit pour une somme de 13400000^{fr}. Sur les 102000 restant, 73000 étaient assainis et ensemencés. Ce travail, facilité par l'ouverture de nombreux chemins dont on utilisait les fossés, n'avait coûté que 22^{fr} par hectare, tandis que la valeur du sol boisé, en plein rapport, s'élevait à 300^{fr} (²). Les propriétés particulières étaient entièrement plantées. Les communes, en possession de sommes importantes, avaient bâti des églises, des presbytères, des mairies, des maisons d'école. Partout régnaient l'aisance et la santé, la population s'accroissait et l'excédent des naissances sur les décès, de 10 pour 100 en moyenne pour toute la France, s'élevait, dans les communes landaises, à 39 pour 100.

Chevalier de la Légion d'honneur en 1854, officier en 1855, Ingénieur en chef en 1865, Chambrelent a passé presque toute sa carrière d'ingénieur dans le service hydraulique du département de la Gironde, où d'autres travaux d'une grande importance agricole ont été exécutés sous son impulsion. On peut citer notamment le canal qui déverse les eaux de l'étang de Lacanau dans le bassin d'Arcachon et celui qui joint l'étang d'Hourtins à celui de Lacanau.

Comme Inspecteur général (janvier 1879), il a pris une part active, tant au Conseil général des Ponts et Chaussées qu'à la commission de l'Hydraulique agricole, à l'étude de tous les grands projets inté-

(¹) Notice biographique sur Jules Chambrelent, par M. Lancelin, Inspecteur général des Ponts et Chaussées (*Annales des Ponts et Chaussées*, mai 1894).

(²) En 1850, la lande inculte valait de 15 à 20^{fr} l'hectare.

Digitized by Google

ressant l'Agriculture. Le plus important de ceux auxquels il donna ses soins fut celui des grands canaux à dériver du Rhône pour la submersion des vignes phylloxérées. Ce vaste projet, qui devait coûter plus de 160 millions, a perdu aujourd'hui une partie de son intérêt parce que les vignes qu'il s'agissait de submerger pour les défendre contre le phylloxera ont péri et ont été remplacées par des cépages résistants.

La transformation des landes [1] avait attiré l'attention des maîtres de la science agricole. Chambrelent fut appelé par eux à l'Institut, où il entra le 19 janvier 1891.

Jusqu'à sa mort, survenue le 11 novembre 1893, il a écrit divers Mémoires sur la mise en culture de la Camargue, le reboisement des montagnes, les moyens de prévenir les incendies dans les forêts.

Mais c'est surtout la région landaise qui a continué à l'occuper. « La forêt, disait-il (et il l'a démontré lui-même dans son domaine de Cestas), la forêt n'est pas le dernier mot de la mise en culture des Landes. On peut, avec des irrigations, y faire de la prairie, y avoir du gros bétail et des engrais, y faire enfin des cultures sarclées. »

Cette évolution exigera encore plusieurs années, mais elle s'accomplira certainement.

Quand elle sera achevée, la France aura vu, en moins de 150 ans, centupler la population et la valeur du sol de l'une de ses provinces; admirable conquête pacifique qu'elle devra au génie de deux de ses enfants dont elle associera les noms dans sa reconnaissance : Brémontier et Chambrelent.

FARGUE.

MANGON.

(1821 - 1888.)

MANGON (Hervé) a consacré toute sa vie à des recherches scientifiques ayant pour objet les opérations de l'agriculture.

Né le 31 juillet 1821, il entra à l'École en 1840 et en sortit dans les Ponts et Chaussées.

---

(1) Notice biographique déjà citée.

Digitized by Google

Dès ses premiers débuts (Orléans 1844), il trouva et saisit l'occasion d'étudier l'assainissement et l'amélioration agricole de la Sologne. Le Mémoire qu'il écrivit à ce sujet (1850) fut très remarqué.

Nommé répétiteur du cours de Construction à l'École des Ponts et Chaussées, il créa un laboratoire de Chimie dont les attributions, assez spéciales d'abord, s'étendirent bientôt aux recherches concernant les eaux, les terres végétales, les engrais et les produits agricoles.

En 1850, le drainage était peu connu en France. A la suite d'une mission en Angleterre, Mangon en exposa les avantages et montra que, quand on veut évacuer l'eau stagnante d'un champ, on perd beaucoup de surface utile, si l'on a recours à de larges fossés ouverts, et que les tranchées couvertes, au fond desquelles on place des fascines et des pierrailles, ne peuvent avoir qu'une efficacité éphémère. Il recommande la pratique du drainage, c'est-à-dire l'emploi de canalisations souterraines, méthodiquement tracées et constituées par de simples tuyaux en poterie juxtaposés et laissant entre eux un joint perméable. En 1855, il publia sur ce sujet un petit volume intitulé : *Instructions pratiques sur le drainage,* qui a puissamment contribué à vulgariser la pratique de cette utile opération, et auquel l'Académie des Sciences a décerné le seul prix dont elle dispose une fois en *dix* ans pour l'Agronomie. Joignant l'exemple au principe, Mangon a drainé plus de 2000^{ha}.

Mangon dirigea ensuite ses recherches vers les questions relatives à l'arrosage. En 1863, il publia un nouvel Ouvrage intitulé : *Expériences sur l'emploi de l'eau dans les irrigations sous différents climats,* ouvrage qui est resté classique et qui constitue l'un de ses plus beaux titres scientifiques.

« Quand on considère, dit-il, la pratique des arrosages en diverses contrées, on observe, non sans étonnement, que les cultivateurs emploient, en général, d'autant plus d'eau que le climat sous lequel ils se trouvent est plus froid et plus humide. » Dans les Vosges, par exemple, on emploie, à surface égale, 50 à 200 fois plus d'eau qu'en Provence, en Espagne ou en Algérie. Sans doute il est beaucoup plus facile dans les pays du Nord de se procurer de l'eau que dans ceux du Midi. Mais pourquoi les arrosages du Nord dépassent-ils

Digitized by Google

dans une si large mesure ce qui, dans le Midi, suffit pour entretenir la végétation?

La raison en est que l'eau d'arrosage est le véhicule par lequel les substances fertilisantes (ammoniaque, nitrates, potasse) sont rendues à la terre et viennent alimenter les plantes. C'est ce qui a été établi par une série d'expériences organisées et menées à bonne fin par Mangon. Il a choisi six prairies, deux dans le département des Vosges, quatre dans celui de Vaucluse. Il a déterminé par l'analyse chimique la quantité de chaque substance utile contenue dans l'eau quand elle arrivait à la prairie et quand elle en sortait; il a déterminé aussi la quantité de cette même substance contenue dans la récolte. En comparant les chiffres que lui ont donnés ainsi plusieurs milliers de jaugeages et d'analyses chimiques, Mangon est arrivé à des résultats d'une parfaite clarté et d'un très haut intérêt pratique. Dans les Vosges, la quantité d'azote fournie par les eaux d'arrosage s'élève à 250^{kg} par hectare; dans Vaucluse, elle ne dépasse pas 23^{kg}. Par conséquent, dans les régions froides où l'on pratique l'irrigation à grands volumes, les eaux apportent réellement aux récoltes tous les principes fertilisants épars au loin, qu'elles ont recueillis en cheminant : elles en laissent même un excès dans le sol. Dans le Midi au contraire, l'eau n'en apporte pas assez et la plante est obligée de puiser dans l'atmosphère et dans le fumier les principes que l'eau n'a pu donner. De plus, l'eau n'abandonne pas tous les aliments qu'elle tient en dissolution et elle ne cède en général que le tiers de son azote, par exemple. Cette proportion varie d'ailleurs avec la température et la composition minérale de l'eau.

Mangon aborda ensuite (1864) la question des limons charriés par les cours d'eau.

Pour savoir la quantité totale de limon que charrie une rivière en une année, il faut, d'une part, jauger cette rivière, c'est-à-dire déterminer le nombre de mètres cubes d'eau qu'elle débite par seconde, et, d'autre part, la teneur de l'eau en limon, c'est-à-dire le poids de matières solides en suspension dans chaque mètre cube. Il faut répéter ces jaugeages et ces analyses tous les jours pendant un certain nombre d'années. Ces laborieuses et patientes recherches ont été organisées par Mangon et poursuivies sous sa direction, avec une remarquable exactitude, pour la Durance et le Var choisies pour types

Digitized by Google

de rivières torrentielles et dévastatrices, ensuite pour la Loire, la Marne et la Seine prises pour types de rivières tranquilles et bienfaisantes. Quelques chiffres donneront une idée de l'importance des résultats obtenus par Mangon. En une seule année, la Durance a charrié à la mer 28 millions de tonnes de limon. Étendu sur une épaisseur de $0^{m},20$, ce limon aurait donné 6000 hectares de sol de première qualité. Le poids d'azote combiné que contient cette masse de limon est de 14000 tonnes; c'est ce que renfermerait un troupeau de 700 000 bœufs. Le Var en fait autant tous les ans. La Seine et la Marne, terrassiers beaucoup moins actifs, en font chacune à peine la centième partie. Les torrents sont d'infatigables et redoutables ravisseurs de richesses qu'ils vont enfouir dans les profondeurs des mers. Il faut donc les combattre et les réduire à leur origine même, en rendant aux montagnes les forêts et les pâturages dont l'imprudence de l'homme les a dépouillées. Comme Brémontier et comme Surell, Mangon a été l'apôtre du reboisement et du regazonnement.

En 1856, Mangon, abordant la question de l'assainissement des villes, se prononça pour les méthodes de désinfection et d'utilisation des matières par l'épandage sur un sol drainé. Il fut des premiers à montrer expérimentalement que le sol est une véritable nitrière convertissant en nitrates l'azote des matières organiques, et que les plantes s'assimilent ces nitrates pour reproduire des matières azotées.

Rapporteur d'une Commission nommée pour étudier l'amélioration sanitaire et agricole de la région de la Dombe, Mangon a traité la question avec une autorité telle que le travail de la Commission (1859) est réellement son œuvre personnelle. Il montra d'abord que l'insalubrité de cette région provient uniquement du mode d'exploitation du sol par les étangs qu'on a peu à peu créés du XIVe au XVIIIe siècle. Il n'est pas douteux, disait-il, qu'en asséchant ces étangs, on fera disparaître la fièvre et qu'on rendra à la contrée son ancienne prospérité. Mais une transformation de ce genre ne peut être que lente et graduelle; il faudra au moins vingt ans pour la réaliser, en procédant par zones successives allant de la circonférence au centre du pays. Comme la terre ne contient pas de chaux, il faudra en apporter et, pour le faire dans de bonnes conditions, il faudra créer un

Digitized by Google

réseau de chemins de fer. Tout ce programme a été étudié par Mangon dans son ensemble comme dans ses détails; les dépenses de toutes sortes ont été mises en regard des profits de la nouvelle culture.

Les propositions de la Commission formulées par Mangon ont été suivies d'effet (Loi du 7 avril 1863). L'amélioration est aujourd'hui réalisée, les étangs sont asséchés, et la vie moyenne qui, dans la Dombe, variait entre 14 et 29 ans, suivant les zones, est maintenant revenue à son chiffre normal de 35 ans.

Créateur du cours du Génie rural à l'École des Ponts et Chaussées et au Conservatoire des Arts et Métiers, Mangon avait des titres scientifiques qui le désignaient au choix de l'Académie des Sciences. Il y fut appelé en 1872 dans la section d'Économie rurale.

La Météorologie confine de très près à ce groupe de connaissances qu'on appelle la *Science agronomique :* Mangon fut météorologiste avec passion. En 1860, il imagina un *pluvioscope* enregistreur et, plus tard, un pluviomètre et un anémomètre enregistreurs. Pendant le siège de Paris, il mit ses connaissances en Météorologie au service du Gouvernement de la Défense nationale. Il sut prédire la durée probable d'un vent régnant et marquer sur une carte les points où il devait souffler en même temps, indications précieuses qui furent si bien utilisées qu'aucun ballon parti au jour marqué par lui ne s'est égaré.

Président du Bureau central météorologique, député de la Manche et enfin Ministre de l'Agriculture, Mangon s'est consacré jusqu'à ses derniers jours à l'étude de tout ce qui, de près ou de loin, constitue une application scientifique à l'Agriculture et sa place est marquée parmi les Ingénieurs des Ponts et Chaussées qui ont bien mérité de la Science agronomique.

Il est mort le 15 mai 1888. Il était membre de l'Institut depuis 1872 et commandeur de la Légion d'honneur depuis 1878.

FARGUE.

Digitized by Google

DURAND-CLAYE.

(1842-1888).

Après avoir tenu la tête de toutes ses classes au collége, Durand-Claye (Alfred) a été e major de sa promotion à l'École Polytechnique; il est entré le premier à l'École des Ponts et Chaussées en 1863 et en est sorti le premier.

Toute sa carrière d'Ingénieur a été consacrée au grand problème de l'assainissement des villes. Il s'y engagea sous les auspices de Belgrand, qui avait déjà doté Paris d'abondantes provisions d'eau et qui pourvoyait ses rues d'un admirable réseau d'égouts; il y débuta sous les ordres de Mille, qui préconisait ardemment l'application des eaux résiduaires à la culture du sol.

Que faire des matières usées par les grandes agglomérations humaines, de ces souillures, de ces déchets, qui infecteraient à la ronde l'air et l'eau, si l'on n'y mettait bon ordre? C'est là une question chaque jour plus aiguë, qui s'impose aux capitales sans cesse débordantes et qu'elles doivent résoudre sous peine de périr. Écartant les procédés chimiques, Durand-Claye a résolument conclu en faveur de l'épuration agricole : c'est la terre qui doit fermer le circulus, transformer en agents de fertilisation et de richesse ces matières putrides, et rendre au fleuve, pures et limpides, les eaux qui le polluaient jusque-là.

Durand-Claye employa vingt ans de sa vie à défendre, à faire prévaloir ses idées; il y mit tout son talent et toute sa passion. Il eut à lutter contre l'assaut des convictions et celui des intérêts : il trouvait réponse à tout et se multipliait pour faire face à une opposition sans répit. Au début, tout le monde était contre lui, excepté son chef, Mille, qui l'a toujours soutenu. Gagnant chaque jour du terrain, il obtenait les précieuses adhésions de Belgrand, puis d'Alphand, enfin celles de la municipalité parisienne, qui lui accordait les crédits nécessaires à la réalisation de ses plans. Il prodiguait les mémoires, les conférences, pour réfuter ses adversaires; il portait la discussion avec une verve infatigable devant les commissions, les académies et les congrès, non seulement en France, mais encore à

Digitized by Google

l'étranger; il avait enfin la joie de voir peu à peu les contradictions perdre de leur violence, les résistances s'atténuer, les savants se rallier à ses théories et les cultivateurs en réclamer l'application.

C'est la plaine de Gennevilliers qui lui a servi de laboratoire ou plutôt de champ d'expérience et qui a dissipé, à la lumière des faits, toutes les objections accumulées contre l'épuration des eaux d'égout par le sol. Depuis 1884, cette plaine, jadis aride, épure plus de 100000 mètres cubes d'eau d'égout par jour sur une surface de 800 hectares ou de 45000 mètres cubes par hectare et par an, et produit sans se lasser une luxuriante végétation maraîchère. Elle est ainsi devenue la démonstration éclatante de la puissance de ce procédé, tant pour l'agriculture que pour l'assainissement.

De pareils résultats ont eu le plus grand retentissement en Europe. Plus de deux cents villes étrangères, entre autres Berlin, ont imité le modèle de Gennevilliers et grandi la réputation de « l'apôtre du tout-à-l'égout », en approuvant ses vues et en l'appelant pour les appliquer. Il lui restait une dernière conquête à faire, la plus difficile, celle de son propre pays, où l'on prétend que « nul n'est prophète ». Il devait donner un démenti formel à ce proverbe décourageant, mais sans pouvoir assister au succès définitif de ses idées et à leur consécration légale, qui leur a été apportée par la loi du 10 juillet 1894. Prématurément usé par les travaux, les voyages, les ardeurs de la lutte, il était mort, comme Moïse sur le seuil de la terre promise, le 27 avril 1888, à peine âgé de 46 ans, en pleine possession de son talent et de sa renommée.

Quel que soit le mérite — et il est grand — de ceux qui l'ont précédé et qui l'ont suivi, son nom restera indissolublement attaché à l'histoire de cette œuvre remarquable. Quand Paris sera définitivement assaini, que le fleuve sera lui-même débarrassé de cette souillure qui infecte ses eaux et ces « prés fleuris » jadis chantés par Mme Deshoulières et qu'elle aurait peine à reconnaître aujourd'hui, quand nos descendants jouiront de tous ces bienfaits, conquis au prix de tant de persévérance et d'efforts, ils devront, pour être justes, en reporter en partie l'honneur au plus ardent promoteur de ces travaux, Alfred Durand-Claye.

De bonne heure, la justice de la postérité a commencé pour lui. Six ans après sa mort, jour pour jour, le 27 avril 1894, et conformé-

Digitized by Google

ment au vœu émis par le Congrès international d'hygiène tenu à Paris en 1889, un monument consacré à sa mémoire était solennellement inauguré à Asnières, sur l'extrémité même de la conduite maîtresse, qui avait amené les eaux d'égout au premier champ d'épuration. On ne pouvait, pour l'honorer, trouver un meilleur emplacement que cette plaine, désormais historique, qui avait été le berceau de sa gloire et le théâtre de ses exploits.

E. Cheysson.

Vignette de la Société libre d'Agriculture du département de la Seine en l'an X.

Digitized by Google

MÉDECINE.

Dans un Rapport présenté récemment au nom d'une Faculté de Médecine, un des plus éminents cliniciens de notre temps se demandait si l'étude des Sciences mathématiques pouvait être regardée comme une bonne préparation à la carrière médicale, et il concluait à la négative. Les arguments n'étaient peut-être pas très probants : le plus important consistait en ce que Descartes avait fait une vive opposition à la découverte de la circulation du sang; il est vrai que, comme l'a fait très justement remarquer M. Tannery qui a critiqué spirituellement ce Rapport, l'erreur de Descartes a été partagée par nombre de médecins de son époque qui ne possédaient pas en Mathématiques les mêmes connaissances que Descartes.

Depuis la fondation de l'École Polytechnique, un certain nombre d'anciens élèves ont acquis le titre de Docteur en médecine et il ne semble pas qu'ils aient fait mauvaise figure dans l'histoire des sciences médicales, non seulement dans les sciences générales appliquées à la Médecine, telles que la Physique et la Chimie, mais même dans la pratique médicale proprement dite. Pour ne parler que des morts, on peut dire que les médecins anciens Élèves de l'École Polytechnique ont tous été justement célèbres durant leur vie et que, presque tous, il ont laissé un nom qui, pour une raison ou pour une autre, mérite d'être conservé dans l'histoire des Sciences médicales de notre siècle.

C'est ce qui résulte, croyons-nous au moins, de l'étude de leur carrière et de l'indication de leurs travaux. A ce titre il peut n'être pas sans intérêt de donner une biographie sommaire de ces médecins

Digitized by Google

distingués : nous pensons qu'il y a là une réponse indirecte, mais non sans valeur, à l'opinion que nous avons citée en commençant.

Le premier nom que nous rencontrons, par ordre chronologique, est celui de François Guéneau de Mussy qui appartint à la deuxième promotion de l'École.

Guéneau de Mussy (François), né le 11 juin 1774 à Semur en Auxois, était parent de Guéneau de Montbéliard, le dévoué collaborateur de Buffon ; son père était seigneur de Mussy-Lafosse. Il fit ses études chez les Oratoriens de Lyon avec son frère cadet Philibert qui devait plus tard devenir membre du Conseil de l'Instruction publique ; ils furent admis l'un et l'autre à l'École Polytechnique. Les deux frères, entrés à l'École en décembre 1795, en furent exclus en février 1797 pour « avoir refusé le serment de haine à la royauté ».

François, abandonnant alors les études scientifiques proprement dites, se dirigea vers une autre carrière et se fit inscrire à la Faculté de Médecine de Paris où il fut reçu docteur le 14 frimaire an XII (6 décembre 1803). Il commença par exercer dans un village de Saône-et-Loire, puis quelque temps après à Châlon-sur-Saône. Rappelé à Paris par ses amis, il fut nommé médecin ordinaire du comte d'Artois (Charles X), puis médecin de la duchesse de Bourbon (1814).

En 1815, Guéneau de Mussy, abandonnant la carrière médicale, est nommé directeur de l'École Normale ; un brusque événement vint l'enlever à ses fonctions qu'il avait remplies d'une manière distinguée et honorable : l'École Normale fut dissoute, et Guéneau de Mussy dut reprendre l'exercice de la carrière médicale et se refaire une clientèle. Sa réputation comme médecin s'établit rapidement, et en 1823 l'Académie de Médecine lui ouvrait ses portes ; en 1826, il fut nommé médecin de l'Hôtel-Dieu en remplacement d'Asselin.

Il mourut à Paris le 30 avril 1857.

Guéneau de Mussy était fort apprécié à l'Académie de Médecine où il prit souvent la parole et où il fit un assez grand nombre de Rapports : la netteté dans l'exposition, la conciliation dans la forme, la précision dans les conclusions sont les qualités qui l'ont spécialement distingué.

Guéneau de Mussy n'a point écrit, ou fort peu, et c'est dans les

Digitized by Google

Bulletins de l'Académie de Médecine qu'il faut rechercher le résumé de ses travaux ou de ses recherches, soit dans les discussions auxquelles il prit part, soit dans les Rapports qu'il présenta. Nous ne croyons pas utile de citer les questions d'ordre purement médical et nous nous bornerons à signaler la discussion qu'il eut avec Gerdy *Sur quelques points de la vision*, une étude sur la *Statistique appliquée à la Médecine* ou *Médecine numérique*, et des observations importantes sur un *Mémoire sur le Calcul des probabilités appliqué à la Médecine* du Dr Risueno d'Amador.

La vie de Pelletan, qui entra à l'École Polytechnique un an après Guéneau de Mussy, fut moins heureuse que celle de ce dernier, quoique ses débuts eussent été brillants.

Pelletan (Pierre), fils du chirurgien Philippe-Jean Pelletan, naquit à Paris le 6 janvier 1782; il entra à l'École Polytechnique le 2 pluviôse an IV (21 janvier 1796) et donna sa démission à la sortie, le 22 fructidor an V (8 septembre 1797). Il devient alors le préparateur du physicien Charles et peu après ouvre un cours de Chimie générale. Il étudie en même temps la chirurgie avec son père, obtient un brevet d'aide-major commissionné (1799) et prend part en cette qualité à la bataille de Zurich. Nommé au concours (1803) le premier interne des hôpitaux, il entre dans le service de son père.

Il abandonne alors la carrière médicale, se rend à Rouen, vers 1805, où, associé avec Descroisilles, il fonde une fabrique de soude artificielle.

Mais, de nouveau, il change de voie, revient à Paris et se fait recevoir docteur en médecine, le 18 mars 1813, avec une thèse remarquable sur l'*Influence des lois physiques et chimiques sur les phénomènes de la vie*, thèse dans laquelle il établit que, en tenant compte de leur complexité, ces phénomènes obéissent aux mêmes lois que la matière non organisée.

Pelletan est nommé médecin du Val-de-Grâce en 1814, et, en 1816, ayant accepté la Restauration avec empressement, il est nommé chirurgien du Roi par quartier.

Le Comité d'instruction publique de la Convention nationale, en réorganisant l'enseignement de l'École de Santé de Paris, en

Digitized by Google

l'an III, avait créé une chaire de Physique qui était réunie à celle d'Hygiène; cette réunion fut conservée à la Faculté de Médecine jusqu'à l'époque de la dissolution de celle-ci, en 1822.

A la réorganisation de la Faculté, l'année suivante, les chaires de Physique et d'Hygiène furent séparées (elles restèrent réunies longtemps encore dans certaines Facultés de province) et, le 2 février 1823, Pelletan fut nommé directement professeur de Physique médicale par ordonnance royale.

Mais la Révolution de 1830 amena des modifications dans le personnel de la Faculté : des professeurs destitués en 1822 furent rappelés et les professeurs nommés à cette époque furent destitués. De plus, le concours fut rétabli pour les chaires devenues vacantes, parmi lesquelles se trouvait celle de Physique médicale. Pelletan accepta la situation sans récrimination et se présenta au concours qui fut ouvert le 8 février 1831 et auquel prirent part avec lui Guérard, Legrand et Person. Malgré la valeur de ses concurrents, Pelletan, qui avait fait de très bonnes épreuves, fut élu : nommé le 3 mars, il fut institué le 19 mars 1831.

Lancé dans des spéculations industrielles qui ne réussirent pas, Pelletan dut abandonner ses fonctions de professeur et, sur sa demande, il fut admis à la retraite le 20 juillet 1843. Il se retira en Belgique où il mourut le 15 août 1845.

Pelletan a donc été, en réalité, le premier professeur de Physique médicale à la Faculté de Paris, et il n'est pas sans intérêt de remarquer que, depuis sa fondation jusqu'à présent, cette chaire a toujours été occupée par d'anciens Élèves de l'École Polytechnique.

Outre sa thèse de doctorat que nous avons citée, Pelletan a publié une *Notice sur l'acupuncture* (1825), un *Traité élémentaire de Physique générale et médicale* (1822) qui a eu trois éditions, un *Dictionnaire de Chimie médicale* (1822-1824) et une *Dissertation sur les généralités de la Physique et sur le plan à suivre dans son enseignement* (1831); ce dernier Ouvrage constituait sa thèse de concours pour le professorat.

Tandis que les médecins dont nous venons de parler et ceux que nous citerons plus tard ont fait à Paris leur carrière presque tout entière, c'est en province au contraire qu'a vécu Pravaz.

Digitized by Google

Pravaz (Charles-Gabriel), né le 24 mars 1791 à Pont-de-Beauvoisin (Isère), sur les frontières de la Savoie, était fils de Guillaume Pravaz, docteur en médecine, qui fut, avec sa femme Elisabeth Montfalcon, frappé par la loi des suspects. Ils furent emprisonnés au couvent de Sainte-Marie-d'en-Haut, à Grenoble, avec leur jeune enfant; celui-ci conserva toute sa vie le lugubre souvenir de cette captivité qui, peut-être, contribua à lui donner l'air sérieux et l'habitude de la réflexion que signalent ses biographes, bien qu'elle se fût terminée heureusement par la mise en liberté de la famille Pravaz.

Son grand-père maternel, puis son père commencèrent ses études qui, de 1801 à 1805, se continuèrent sous la direction de deux oncles, l'un ancien bénédictin, l'autre ancien jésuite. Il entra ensuite au petit séminaire de Chambéry et, en 1809, se rendit à Grenoble pour suivre un cours de Mathématiques.

Ses études terminées, Pravaz accepte provisoirement la chaire de régent de Mathématiques au collège de Pont-de-Beauvoisin où il paraît avoir très bien réussi. Mais comptant sur la protection d'un parent, le général Dode de La Brunerie, il s'engage au 4e régiment du Génie, part pour l'école régimentaire de Metz où il se prépare à l'examen de l'École de Polytechnique. Il se présente (1813) et est reçu dans un rang honorable.

En 1814, il était à la barrière du Trône avec le bataillon de l'École qui y fit une glorieuse résistance et là, sans autre arme qu'un mauvais sabre, il lutta avec succès contre un lancier ennemi.

A la fin de 1815, n'ayant en perspective qu'un avancement lointain et douteux, il donna sa démission. Après quelques hésitations, il revint à Paris où il commença ses études médicales, tout en donnant des leçons de Mathématiques pour se créer les ressources nécessaires.

Il fut reçu docteur en 1824 avec une thèse sur la *Phtisie laryngée*, thèse remarquable et citée honorablement à plusieurs reprises par Trousseau.

Pravaz s'établit à Paris et fut nommé en 1825 médecin de l'Asile royal de la Providence, hospice de vieillards; il conserva ces fonctions pendant dix ans, jusqu'à son départ de Paris.

Il avait épousé Mlle Gambès dont l'aïeule maternelle dirigeait une importante institution de demoiselles; à l'occasion de la nécessité

Digitized by Google

d'appliquer quelques appareils d'orthopédie, importés d'Allemagne et peu connus en France, il fut consulté pour quelques-unes des élèves de l'institution. Il se trouva conduit à étudier ces appareils d'une manière scientifique et, dès le début, put y apporter de réels perfectionnements. Sa voie était trouvée et, à partir de ce moment, tous ses travaux ont porté sur l'orthopédie qu'il a *décharlatanisée*, comme on l'a dit.

Son premier Mémoire date de 1827, et nombreuses sont les publications qu'il a faites sur ce sujet.

Voulant appliquer les principes qu'il considérait comme la conséquence des données physiologiques et mécaniques, il fonda avec Jules Guérin l'institution orthopédique du Château de la Muette à Passy, dont une succursale fut établie à Lyon. Mais bientôt les deux collaborateurs se séparent, et Pravaz se consacre à l'établissement de Lyon, qu'il installe dans des conditions absolument satisfaisantes.

Nous ne saurions insister ici sur les progrès que l'orthopédie dut à Pravaz; mais ce n'est pas seulement sur ce sujet que celui-ci a porté son attention, et il est plusieurs autres questions dans lesquelles il a été un inventeur et un précurseur ingénieux et habile.

C'est ainsi que, en 1834, il se préoccupa des avantages qu'il serait possible d'obtenir des bains d'air comprimé et qu'il en fit l'essai; il résuma ses idées et les résultats obtenus dans plusieurs Mémoires. On sait que cette méthode de traitement, délaissée ensuite, a été reprise ultérieurement, et qu'elle est définitivement entrée dans la pratique.

Pravaz s'occupa de la guérison des anévrismes et indiqua deux moyens qui, depuis, ont été repris et essayés à nouveau : d'une part, l'emploi du courant électrique, et, d'autre part, l'usage d'injections de liquides capables d'amener la coagulation du sang. L'idée avait été émise auparavant, mais Pravaz proposa de substituer aux liquides indiqués précédemment les solutions de persels de fer, et principalement de perchlorure de fer, qui fournirent des résultats plus satisfaisants. De plus, il indiqua, pour réaliser ce nouveau mode de traitement, l'emploi d'une petite seringue dont il étudia avec soin les détails de construction en vue de l'usage auquel elle était destinée. On sait que cette seringue, dite *seringue de Pravaz*, est employée maintenant d'une manière absolument générale dans tous les cas où

Digitized by Google

l'on veut introduire un liquide dans le tissu cellulaire sous-cutané.

Dans un autre ordre d'idées, signalons l'invention d'une machine à vapeur rotative pour laquelle Pravaz prit un brevet en 1838.

Pravaz est mort le 24 juin 1853. Il était correspondant d'un très grand nombre de sociétés savantes, notamment de l'Académie royale de Médecine; il avait reçu la décoration de la Légion d'honneur en 1838, et la même année l'Institut lui avait décerné un prix de 1500fr.

Il a publié de nombreux Mémoires sur les divers sujets qui l'ont occupé et que nous avons succinctement indiqués; il serait sans intérêt d'en reproduire les titres.

Dulong (Pierre-Louis), né à Rouen en 1785, est connu de tous comme physicien et comme chimiste; mais le plus grand nombre ignore qu'il a été médecin et qu'il a exercé, pendant assez longtemps, sa profession dans le quartier de l'École Polytechnique. Sa vie et ses travaux ayant été l'objet d'une Notice insérée dans le Tome Ier de cet Ouvrage, nous nous bornons à rappeler ici son nom.

Bussy (Antoine-Alexandre-Brutus) a eu également, dans le même Tome, une Notice comme chimiste. Nous allons y ajouter quelques développements relatifs aux progrès qu'il a fait faire à la matière médicale. En 1821, il fut nommé préparateur de Chimie à l'École de Pharmacie où, successivement, il devint professeur adjoint, puis titulaire (1830). En 1840, il est nommé administrateur de l'École et, en 1844, directeur à la place de Bouillon-Lagrange qui avait succédé à Vauquelin. Il conserva ces fonctions jusqu'en 1873 et reçut alors le titre de directeur honoraire.

Sans vouloir entrer dans le détail des améliorations qu'il apporta à l'École de Pharmacie, nous nous bornerons à dire que c'est à lui qu'est due l'installation des travaux pratiques, installation pour laquelle il eut à vaincre de sérieuses résistances, tandis que, aujourd'hui, on ne peut comprendre l'étude des Sciences physiques et chimiques sans travaux pratiques.

Dans les premières années de son enseignement à l'École de Pharmacie, il avait professé la Chimie à l'Athénée de Paris et à l'École

Digitized by Google

de Commerce, et il avait commencé ses études médicales; reçu docteur en 1832, il se présenta au concours de l'agrégation, fut nommé et suppléa Deyeux dans le cours de Pharmacologie; mais les fonctions d'agrégé n'ayant qu'une durée limitée, il quitta la Faculté de Médecine après six années.

Bussy a fait, seul ou en collaboration, un très grand nombre de travaux parmi lesquels beaucoup se rapportent à des questions intéressant la Pharmacie. Sans nous arrêter à ceux-ci, nous signalerons les principales recherches qu'il a faites sur des sujets d'un ordre plus général.

Un de ses premiers travaux se rapporte à l'analyse de l'*acide subérique* (1822), dans laquelle il apporta une précision qu'on retrouve dans les recherches analogues qu'il a faites en assez grand nombre sur des corps divers, parmi lesquels on peut citer les *alcaloïdes* et principalement la *morphine,* où il a dosé l'azote dont la présence était contestée.

Puis viennent successivement :

Un Mémoire sur les *charbons décolorants* auquel la Société de Pharmacie accorde un 1er prix; des recherches sur la *liquéfaction des gaz,* parmi lesquels l'acide sulfureux qu'il obtient à l'état liquide par simple refroidissement; il utilise ensuite l'évaporation de ce corps dans le vide pour atteindre de basses températures, suivant un procédé devenu usuel actuellement, et congèle ainsi le mercure et liquéfie le chlore, l'ammoniaque, le cyanogène; la découverte de l'*anhydride sulfurique;* des études sur la *saponine,* sur la *paraffine,* sur l'*huile essentielle de moutarde noire,* indiquant les conditions de production de l'odeur que fournit cette substance; des recherches sur l'*iode,* sur l'*acide arsénieux;* dans ces dernières il signale la magnésie calcinée comme un excellent antidote contre ce poison; la préparation de deux nouveaux métaux, le glucinium et le magnésium.

Bussy avait été nommé, en 1824, membre de l'Académie de Médecine, dont il fut Président en 1856; en 1850, il succéda à Francœur comme membre libre à l'Académie des Sciences; il était membre du Conseil d'Hygiène et de Salubrité de la Seine et du Comité consultatif d'Hygiène de France; il avait été Président de la Société de Pharmacie en 1836, puis en 1868; il était Officier de la

Digitized by Google

Légion d'honneur depuis 1856. Enfin il avait fondé l'Union scientifique des Pharmaciens de France, société à laquelle il ne cessa de s'intéresser jusqu'à sa mort.

Bussy prenait rarement la parole en dehors de l'École de Pharmacie; mais, lorsqu'il intervenait dans une discussion, il y apportait une grande netteté et était écouté avec intérêt. On peut signaler notamment la part qu'il prit à la discussion qui eut lieu en 1873, à l'Académie de Médecine, sur la médecine et la pharmacie militaires, et dans laquelle il ramena un certain nombre de ses adversaires à ses conclusions qui comportaient, notamment, la conservation de l'indépendance des pharmaciens militaires.

Indépendamment des Mémoires qui contiennent les résultats de ses recherches et ses découvertes, Bussy a publié en collaboration avec Boutron Charlard, en 1829, un *Traité des moyens de reconnaître les falsifications des drogues simples et composées et d'en constater le degré de pureté.*

Bussy est mort à Paris le 1er février 1882.

Bertrand (Alexandre) est né à Rennes en 1795. Comme il arrive souvent, ses premières études au lycée ne faisaient pas prévoir qu'il dût être un homme remarquable. Cependant la lecture des œuvres de J.-J. Rousseau avait développé chez lui une exaltation de nobles sentiments dont ses camarades mêmes étaient frappés. Ce ne fut que lorsqu'il aborda l'étude des Mathématiques, qu'il fit paraître une grande aptitude pour les matières qui lui étaient enseignées.

Il fut reçu à l'École Polytechnique en 1814; mais, après les Cent-Jours, ses convictions politiques, radicalement opposées à la Restauration, le conduisirent à donner sa démission. Il commença alors l'étude de la Médecine et fut reçu docteur avec une Thèse *Sur la manière dont nous recevons par la vue la connaissance des corps.*

Mais, pendant le cours de ses études médicales, il avait commencé à s'intéresser aux phénomènes attribués au Magnétisme animal, question qui devait l'occuper pendant toute sa vie. Cette question était plus que délaissée : Bertrand vit là une cause persécutée et il en prit la défense avec toute l'ardeur d'un cœur généreux.

Aussi, dès qu'il fut en possession de son diplôme, il fit sur les phé-

Digitized by Google

nomènes qu'il avait constatés des cours à l'Athénée, cours dans lesquels il montrait, paraît-il, une véritable éloquence. Mais il dut les interrompre à la suite d'attaques d'hémoptysie qui mirent sa vie en danger et affaiblirent sa constitution.

Le *Traité du Somnambulisme* qu'il fit paraître en 1823 résume son enseignement : se séparant de ceux qui ne voyaient dans les phénomènes attribués au magnétisme animal que des supercheries, il admettait les faits, tout en restant incertain sur la cause qui les produit.

Il avait épousé, jeune, la fille de M. Blin, un des Membres du Conseil des Cinq-Cents qui protestèrent le plus énergiquement contre Bonaparte; pour subvenir aux besoins de sa famille, il dut momentanément abandonner ses études de prédilection et il fit paraître, en 1824, les *Lettres sur les révolutions du globe;* cet Ouvrage eut un grand succès, il parvint rapidement à sa quatrième édition et contribua certainement à développer en France le goût des études géologiques qui étaient alors bien négligées. En 1825, il faisait paraître les *Lettres sur la Physique,* qui eurent également leur heure de renommée.

La même année, il contribuait à la fondation du journal *le Globe* dont il fut pendant cinq ans le rédacteur scientifique; il fut le premier journaliste qui publia un compte rendu régulier des séances des Académies, non sans difficulté, car il éprouva une très vive opposition, de la part de l'Académie des Sciences notamment. Il ne se bornait pas d'ailleurs à ses comptes rendus et publiait des articles plus personnels et de plus haute portée. C'est ainsi qu'il fit entendre une protestation indignée contre la peine de mort appliquée à de véritables fous, aux monomanes; qu'il critiqua vivement le broussaisianisme et que, avec le Dr Miguel, de la *Gazette de Santé,* il contribua à l'abandon de cette théorie; qu'il dégagea des formules les idées de Fourier et fit saisir au public l'importance des découvertes de celui-ci, etc.

Fourier, qui était alors Secrétaire perpétuel de l'Académie des Sciences, était chargé de prononcer l'éloge des Membres décédés; Bertrand l'aida pour un grand nombre, en réunissant les matériaux nécessaires; sa collaboration fut même quelquefois plus complète: c'est ainsi que l'*Éloge de Charles* est tout entier de sa main.

Digitized by Google

Mais Bertrand n'avait pas abandonné l'étude des questions qui l'avaient passionné.

En 1826, l'Académie de Médecine ayant nommé une Commission pour l'examen des questions relatives au Magnétisme, il publia, dans le but d'éclairer la Commission, un Ouvrage intitulé : *Du Magnétisme animal, suivi de considérations sur l'Extase.*

Cette dernière question fit aussi le sujet d'un article important qu'il publia dans l'*Encyclopédie progressive.*

Enfin, il avait préparé un Ouvrage en huit volumes, sur l'*Extase,* qui était prêt pour l'impression. Mais, au commencement de 1830, il tomba sur la glace en allant voir un malade; une luxation spontanée de la cuisse se produisait quelque temps après et peu à peu il s'affaiblit. Il ne se fit pas d'illusion sur la gravité de son état, il n'en continua pas moins à travailler, dictant jusqu'à la fin les pages qu'il ne pouvait plus écrire. Il mourut à Paris en 1831.

Il est difficile de se rendre compte à distance de l'importance du rôle de Bertrand, rôle que ses contemporains considéraient comme très réel. Il est certain, cependant, que l'application de l'observation scientifique à des questions qui jusqu'alors n'avaient été l'objet d'aucune étude sérieuse constituait un progrès réel qui a préparé les recherches qui ont été faites par la suite. Il y avait là, d'ailleurs, l'affirmation capitale que ces questions même ressortissent à la science et sont justiciables des méthodes de celle-ci. Aussi peut-on comprendre le jugement porté par P. Leroux sur Bertrand : « Nous sommes certains que peu d'hommes ont rendu, de notre temps, à l'Anthropologie et à la Philosophie en général, de plus signalés services. »

Le Dr Alexandre Bertrand était le père de M. Alexandre Bertrand, Membre de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, et de M. Joseph Bertrand, l'éminent Secrétaire perpétuel de l'Académie des Sciences.

Gavarret (Louis-Denis-Jules), né à Astaffort (Lot-et-Garonne) en 1809, entra à l'École Polytechnique en 1829; il en sortit dans l'Artillerie; mais il ne tarda pas à donner sa démission et commença ses études médicales qu'il termina le 1er mars 1843 par la soutenance d'une thèse sur l'*Emphysème des poumons et sur ses rap-*

Digitized by Google

ports avec les différentes maladies du cœur et des bronches. Mais il n'avait pas attendu cette époque pour publier des travaux qui avaient appelé sur lui l'attention des médecins. Dès 1840, il avait fait paraître un Ouvrage intitulé : *Principes généraux de statistique médicale, ou développement des règles qui doivent présider à son emploi,* et dans lequel il trouvait l'occasion d'appliquer les connaissances mathématiques qu'il possédait; puis, principalement en collaboration avec Andral, il se livra à des recherches plus spécialement physiologiques et médicales portant sur la *composition du sang* (1841 et 1842) et sur *l'acide carbonique exhalé par le poumon dans l'espèce humaine* (1843).

En cette même année 1843, Gavarret se présente au concours institué pour donner un successeur à Pelletan dans la chaire de Physique médicale à la Faculté de Médecine de Paris. Il se trouvait en présence de candidats sérieux, redoutables même : Legrand, Guérard, Person qui avaient déjà subi les épreuves du précédent concours en 1831, Maissiat qui, agrégé depuis 1839, avait suppléé le professeur Pelletan, et Baudrimont.

Le concours fut brillant, la lutte fut vive et le scrutin qui eut lieu à la clôture des épreuves, le 30 décembre 1843, n'exigea pas moins de trois tours et un ballottage : le dernier vote donnait 6 voix à Maissiat et 6 voix à Gavarret, et il fallut pour arriver à un résultat que Pouillet, qui présidait, déclarât avoir voté pour Gavarret qui fut élu. Il était nommé professeur par arrêté ministériel du 14 janvier 1844.

Peu après Gavarret publiait les résultats des recherches faites précédemment sur la *température du corps humain dans la fièvre intermittente.* C'est le dernier travail dans lequel il s'occupe des questions relatives à la Pathologie; la nature des questions dont il avait à s'occuper pour son cours le conduisit à l'étude des phénomènes physiques dans leur rapport avec les conditions de la vie normale des êtres vivants avec les phénomènes physiologiques. Il se rendit bientôt compte que, avant de pouvoir étudier fructueusement les actions qui se passent dans les organismes troublés par la maladie, il est nécessaire de connaître avec précision celles qui se manifestent dans l'état de santé; c'est en se plaçant à ce point de vue qu'il publia notamment les ouvrages suivants : *De la chaleur produite par les*

Digitized by Google

êtres vivants (1855) et les *Phénomènes physiques de la vie* (1869); dans ces ouvrages, Gavarret met en évidence, d'une part, l'importance que présente l'application des données et des méthodes de la Physique pour le développement des sciences médicales; il insiste, d'autre part, sur cette idée que les lois de la Physique sont applicables aux êtres vivants et que les difficultés que l'on rencontre dans cette application sont dues seulement à la complexité des conditions qui se présentent, mais ne prouvent pas que la matière vivante obéisse à des lois spéciales.

Gavarret se tenait au courant des progrès de la Physique générale et ne se bornait pas à l'étude des questions spéciales; il avait rapidement compris l'importance des phénomènes électriques; aussi, en 1857, il publiait un *Traité d'électricité* qui était remarquable par la netteté et la précision des idées, par l'ordre et la méthode qui y régnaient, et qui fut rapidement épuisé. On peut regretter que, plus tard, Gavarret n'en ait pas fait une nouvelle édition, en la mettant au courant des progrès de la Science.

Nous citerons également un intéressant ouvrage : *Des images par réflexion et par réfraction* (1866) dans lequel, abandonnant la marche et les démonstrations alors classiques, Gavarret introduit les méthodes de Gauss et de Bravais. Il ne nous paraît pas douteux que c'est à cette publication que l'on doit la vulgarisation de ces méthodes et leur introduction dans l'enseignement.

Le désir de faire connaître les récentes recherches sur l'acoustique, notamment les travaux de Helmholtz, conduisirent Gavarret à faire paraître, en 1877, un livre où la Physique et la Physiologie se prêtent un mutuel appui : *Phénomènes physiques de la phonation et de l'audition*.

Gavarret excellait à développer les idées nouvelles, à en montrer l'intérêt et l'importance; cette qualité apparaît non seulement dans les ouvrages que nous venons de citer, mais aussi dans les feuilletons scientifiques que, pendant de longues années, il a fait paraître dans le *Moniteur universel*.

Ajoutons enfin qu'il a rédigé seul tous les articles de Physique qui figurent dans les premiers Volumes du *Dictionnaire encyclopédique des Sciences médicales*.

La lecture des Ouvrages de Gavarret est agréable, facile, et la

Digitized by Google

rigueur des déductions n'y exclut pas un charme réel. Gavarret fut un excellent vulgarisateur, ce mot étant pris dans son bon sens. Mais à ses qualités d'écrivain il joignait un véritable talent de professeur : le cours de Physique d'une Faculté de Médecine ne saurait être, quoi qu'on en ait dit, le même que celui d'une Faculté des Sciences. Gavarret avait fait d'une manière heureuse le programme qu'il a suivi et dans lequel il disait tout ce qu'il y avait à dire, et le disait bien. C'est surtout à partir de 1866 qu'on put reconnaître et apprécier toutes les qualités de cet éminent professeur; à cette date, le cours de Physique, comme celui de Chimie, fut partagé en deux séries de leçons : dans les unes, qui étaient destinées aux élèves de 1re année, Gavarret repassait la Physique générale, tout en sachant lui donner un caractère particulier, celui qui préparait le mieux aux études ultérieures portant exclusivement sur les Sciences médicales; dans une autre série, dite de Physique biologique, Gavarret s'adressait aux étudiants en cours d'étude, connaissant déjà l'Anatomie, la Physiologie et ayant des notions de Pathologie; aussi pouvait-il traiter à fond toutes les questions pour lesquelles la Physique intervient dans l'étude des phénomènes de la vie. Les auditeurs se pressaient à ces leçons et, parmi eux, les docteurs, curieux de s'instruire, étaient en nombre au moins égal à celui des étudiants.

Nous l'avons déjà dit, Gavarret était un excellent vulgarisateur : il s'assimilait aisément les idées nouvelles et savait les présenter avec clarté, les rendant faciles à comprendre. Parmi celles qu'il exposa au fur et à mesure de leur apparition, nous citerons tout particulièrement la théorie mécanique de la chaleur qu'il fut un des premiers, croyons-nous, à introduire dans l'enseignement, et il est regrettable qu'il n'ait rien publié de spécial sur cette question.

Gavarret professa à l'École de Médecine pendant quarante-deux ans; la loi de 1885, qui établissait une limite d'âge pour les professeurs de l'enseignement supérieur, le mit à la retraite bien qu'il eût conservé toute sa vigueur et toute la netteté de son esprit.

Gavarret avait été nommé, en 1858, membre de l'Académie de Médecine qu'il présida en 1882. Il avait pendant longtemps fait partie d'une commission qui, au Ministère des Finances, étudiait toutes les questions relatives à la Télégraphie électrique et, par ses connaissances étendues en électricité, il y avait rendu des services

Digitized by Google

réels à une époque où il n'existait pas un corps d'Ingénieurs des Télégraphes. Il était membre du Comité consultatif d'Hygiène publique de France; enfin, pendant plusieurs années, il avait rempli les fonctions d'Inspecteur général pour l'ordre de la Médecine et il n'est pas douteux qu'il n'eût été titularisé si cette place n'eût été abolie.

Gavarret est mort le 31 août 1890.

Nous en avons dit assez, pensons-nous, pour montrer la valeur de cet excellent professeur. On peut regretter qu'il ait abandonné aussi rapidement les recherches originales; mais, outre que, peut-être, les tendances de son esprit ne le portaient pas spécialement dans cette voie, il faut reconnaître que la charge de l'enseignement qu'il faisait était lourde et que la multiplicité des leçons et des examens, les réunions des nombreuses commissions dont il faisait partie lui laissaient peu de temps pour des travaux de longue haleine. Et, d'ailleurs, il a excellé dans le professorat, et peut-être a-t-il rendu plus de services dans cette voie en enseignant la jeunesse qu'il ne l'eût fait en vérifiant quelques lois physiques ou ajoutant un terme à l'équation représentant un phénomène déjà étudié.

Nous nous reprocherions de terminer sans dire quelques mots du caractère de Gavarret qui, aimable et serviable pour tout le monde, recevait d'une manière particulièrement affable les jeunes camarades de l'École Polytechnique qui, en toutes circonstances, pouvaient compter sur son appui. Mieux que personne, j'ai été à même d'apprécier le dévouement avec lequel il s'occupait des anciens Élèves de l'École qui s'adressaient à lui; aussi je suis heureux d'avoir ici l'occasion de rappeler le souvenir d'un homme à qui j'ai voué une profonde reconnaissance.

Giraud (Marc-Antoine-Louis-Félix), né à La Rochelle le 30 mai 1816, est plus connu sous le nom de Giraud-Teulon qu'il prit après avoir épousé la fille d'Émile Teulon, député du Gard. Il était d'une vieille famille huguenote et son grand-père avait fait partie de la Convention comme député de l'Aunis. Entré à l'École Polytechnique en 1836, il passait à l'École de Metz comme officier du Génie, mais donnait sa démission en 1839. Il commençait à Montpellier ses études médicales qu'il terminait à Paris, où il soutenait sa thèse le

Digitized by Google

15 mars 1848. Il aborda alors la carrière politique et fut nommé commissaire du Gouvernement provisoire dans l'Ardèche, puis bientôt après (avril 1848) préfet des Hautes-Alpes, situation qu'il conserva jusqu'en 1851. Il donna alors sa démission et se retira à Nice, guidé dans le choix de cette ville par les soins qu'exigeait la santé de sa femme et peut-être aussi pour éviter de rester en France, où n'étaient pas bien vus les hommes qui avaient refusé de servir le Gouvernement impérial. En 1856, il vint se fixer à Paris qu'il quitta après 1870 pour habiter Saint-Germain, où il resta jusqu'à sa mort, arrivée le 19 août 1887.

Giraud-Teulon a beaucoup écrit; ses premiers travaux ont paru dans la *Gazette médicale de Paris;* d'autres ont été insérés dans les *Bulletins de la Société de Chirurgie,* dans le *Dictionnaire encyclopédique des Sciences médicales;* enfin il a publié un certain nombre d'Ouvrages et de Mémoires originaux. Ses écrits se rattachent, en résumé, à deux ordres d'idées différents : les premiers aux applications de la Mécanique aux Sciences médicales, les seconds aux questions de Physique et de Physiologie se rapportant à l'œil. Nous nous bornerons à citer quelques-uns de ces travaux parmi les plus intéressants.

Nous signalerons d'abord sa thèse de doctorat : *Recherches analytiques sur le mécanisme de la respiration* (1848); puis, en 1854 : *Considérations géométriques propres à préciser les rapports de situation du fémur avec le bassin dans les états morbides de l'articulation coxo-fémorale;* en 1855, un Mémoire sur le *Mécanisme du cœur.* Nous passons, pour indiquer seulement dans cet ordre d'idées un Mémoire sur les *Principes de la mécanique animale* (1858) et une discussion à l'Académie de Médecine (1883) sur le *Mécanisme du saut,* où il eut le professeur Marey pour adversaire; cette discussion se termina d'ailleurs sans résultat, chacun des adversaires conservant son opinion première.

Plus nombreux sont les travaux de Giraud-Teulon sur l'Optique; ils ne sont pas d'ailleurs d'égale importance, ceux qui se rapportent à certaines questions de Physiologie, telle que l'accommodation, ou de Pathologie n'ayant pas la même valeur que ceux qui relèvent davantage de la Physique.

Parmi ces derniers, nous signalerons une *Théorie de l'ophtal-*

Digitized by Google

moscope et ses déductions pratiques (1859) qui présente nettement la question. En 1861, il fait construire un ophtalmoscope binoculaire qu'il ne cesse de chercher à perfectionner presque jusqu'à sa mort (1886).

Sans nous arrêter aux publications qui ne font guère que reproduire certaines théories qui avaient cours à l'étranger, nous rappellerons que lors du 2e Congrès d'Ophtalmologie, Giraud-Teulon présenta une *Échelle optométrique* destinée à la mesure de l'acuité visuelle et basée sur des principes nets et bien définis.

Les principaux Ouvrages qu'il fit paraître sont : un *Précis de la réfraction et de l'accommodation et de leurs anomalies,* en 1860; l'*Œil, notions élémentaires sur la fonction de la vue et ses anomalies,* en 1878, ouvrage élémentaire de bonne vulgarisation; enfin, la *Vision et ses anomalies,* en 1881, résumé de ses travaux sur cette importante fonction.

Giraud-Teulon n'occupa aucune fonction officielle dans l'enseignement ni dans les hôpitaux; en 1862, il fut appelé par Nélaton pour donner officieusement dans son service des notions sur l'ophtalmoscope et sur la pratique de cet instrument. Il fit également un cours libre à l'École Pratique; puis, en 1864, il fonda une clinique libre et gratuite qu'il conserva jusqu'en 1877.

Nommé membre de la Société de Chirurgie en 1869, il y présenta un certain nombre de Mémoires spéciaux et prit part aux discussions se rapportant à l'œil, jusqu'en 1882, époque à laquelle il demanda à être nommé membre honoraire.

Il avait été élu à l'Académie de Médecine le 30 juin 1874, dans la section de Physique et de Chimie; il prit également part dans cette Compagnie aux discussions qui se rapportaient aux questions dans lesquelles il avait une compétence spéciale.

Giraud-Teulon laissera un nom dans l'Oculistique, quoiqu'il ne brillât pas au premier rang comme opérateur, à cause de ses Livres et de ses Mémoires. Ceux-ci présentent un grand caractère de netteté et d'ordre; ces qualités apparaissent également dans les discussions auxquelles Giraud-Teulon prit part et où il s'élevait vivement contre toute hypothèse qui ne lui paraissait pas rationnelle, contre toute déduction qui ne lui semblait pas logique. On pourrait lui reprocher, au moins dans ses premiers travaux, d'avoir trop négligé les con-

Digitized by Google

ditions réelles de l'organisme en assimilant, par exemple, les organes à des mécanismes simples.

Giraud-Teulon n'en a pas moins contribué à répandre en France les données scientifiques de l'Oculistique qu'il a, en outre, dotée d'un instrument intéressant, l'ophtalmoscope binoculaire, et par là son nom mérite d'être conservé.

A la liste précédente il serait intéressant de joindre celle des anciens Élèves de l'École Polytechnique encore vivants qui possèdent le titre de docteur en médecine. Sans avoir l'espoir d'être complet, nous citerons les noms suivants, qui sont parvenus à notre connaissance :

Le Dr Foley (promotion de 1839) qui, sorti dans la marine, donna sa démission comme lieutenant de vaisseau et publia, de 1866 à 1886, une série de Volumes relatifs surtout à la Géographie médicale. — Le Dr Audiffrent (promotion de 1842), l'un des exécuteurs testamentaires d'Auguste Comte. — Le Dr Lahillonne (promotion de 1852), ancien capitaine d'Artillerie, à Pau. — Le Dr Prompt (promotion de 1857), sorti dans l'Artillerie de marine, au Bourg d'Oisans. — Le Dr Joulin (promotion de 1857), Ingénieur en chef des Poudres et Salpêtres à Toulouse. — Le Dr Bénard (promotion de 1860), sorti dans l'Artillerie de marine, à Paris. — Le Dr Gariel (promotion de 1861), signataire de cet article. — Le Dr Rey (promotion de 1876) qui a été aide-astronome à l'Observatoire de Toulouse, puis professeur à l'École de Médecine de la même ville. — Le Dr Weiss (promotion de 1879), Ingénieur des Ponts et Chaussées, agrégé de Physique à la Faculté de Médecine de Paris, membre de la Société de Biologie. — Le Dr Broca (promotion de 1883), ancien lieutenant d'Artillerie, préparateur de Physique à la Faculté de Médecine de Paris.

C.-M. Gariel,

Ingénieur en chef des Ponts et Chaussées,
Professeur à la Faculté de Médecine de Paris.

Digitized by Google

BEAUX-ARTS.

I.

LES MUSICIENS.

Y a-t-il une secrète affinité entre la Musique et les Mathématiques? Pourquoi pas, puisque la Musique est *nombre* et *symétrie*. « La Musique est de l'Arithmétique sonore », disait Newton, et Leibnitz écrivait de son côté : « La Musique est un calcul secret que l'âme fait à notre insu (1). »

Toujours est-il que beaucoup de géomètres sont mélomanes. Si la réciproque est moins vraie, c'est que, pour goûter la Musique, il n'est pas besoin d'études spéciales, tandis que les Mathématiques se présentent sous un aspect peu séduisant au premier abord. L'Astronomie seule, parmi les Sciences exactes, grâce aux envolées gran-

(1) *Exercitium arithmeticæ occultum nescientis se numerare animi*, ce que le philosophe Schopenhauer a modifié de la façon suivante: *Musica est exercitium metaphysices occultum nescientis se philosophari animi.*

Digitized by Google

dioses qu'elle permet à l'imagination, sait se parer d'attraits capables de séduire les artistes.

Rien ne peut mieux montrer l'affinité dont je viens de parler que l'institution, unique en son genre, des concerts dits de *la Trompette*. Ces concerts, où l'on n'entend que d'excellente musique parfaitement exécutée, ne sont pas publics : on n'y est admis que sur une invitation spéciale de M. E. Lemoine, ancien Élève de l'École Polytechnique (promotion de 1860), leur fondateur et organisateur. Quoiqu'ils aient lieu dans une grande salle (1), cette salle doit être considérée, un jour de chaque semaine, pendant les cinq mois de l'hiver, comme le salon de M. Lemoine. Parmi ses invités, les anciens Élèves de l'École Polytechnique forment la catégorie la plus nombreuse et la plus assidue à venir entendre de la musique sérieuse, surtout classique, notamment les derniers quatuors de Beethoven. L'origine de *la Trompette* remonte au séjour de M. Lemoine à l'École Polytechnique, où il faisait de la musique d'ensemble avec quatre ou cinq camarades dans une petite salle du bâtiment de l'ancienne bibliothèque, où les camarades venaient les écouter debout, faute de chaises, ou couchés par terre. Après l'École, M. Lemoine continua à faire de la musique d'ensemble avec quelques camarades restés à Paris comme lui, et une cotisation de $0^{fr},50$ par soirée subvenait aux frais de *rafraîchissements*. Un ami, moins mélomane, disait parfois à M. Lemoine, quand il allait le quitter pour faire de la musique : « Laisse donc là *ta trompette* », d'où le nom bizarre conservé depuis lors aux beaux concerts actuels, auxquels il s'applique à peu près aussi bien que celui de *Tuileries* au palais disparu de nos derniers rois.... Cette organisation rudimentaire s'est développée d'année en année, les réunions se transportant dans des locaux de plus en plus vastes, et comme M. Lemoine ne pouvait supporter seul les frais croissants de ses concerts, le principe d'une cotisation volontaire fournie par une partie de ses amis et invités a été également conservé. La présence et le concours de M. Saint-Saëns, dès les premiers temps, n'a pas peu contribué à donner à la *Trompette* le renom dont elle jouit à Paris, renom tel que les artistes

(1) Actuellement dans la salle de la Société d'Horticulture, rue de Grenelle, 84, à Paris.

Digitized by Google

les plus distingués de Paris et de l'étranger tiennent à s'y faire entendre. Citons seulement parmi ces derniers Rubinstein, de Bülow, d'Albert, Tchaïkovsky, Mmes Essipoff, Menter, etc.

Parmi les anciens Élèves de l'École Polytechnique qui ont renoncé aux services publics pour se consacrer à la Musique, nous n'en connaissons que trois : Choron, Camille Durutte, et Dautresme.

Choron (Alexandre-Étienne) est né à Caen le 21 octobre 1772. Son goût passionné pour la Musique, qui fut contrarié par son père, l'amena à en étudier la théorie dans les Ouvrages de Rameau, d'Alembert et Rousseau, ce qui le conduisit à l'étude des Mathématiques. Par arrêté du 15 brumaire an III (5 nov. 1794), il fit partie de la première promotion à l'*École Centrale des Travaux publics* qui prit plus tard le nom d'*École Polytechnique;* mais, dès son arrivée à cette École, il demanda à entrer à l'École des Mines, ce qui lui fut accordé le 20 janvier 1795. Remarqué par Monge, il fut nommé répétiteur de Géométrie descriptive à l'École Normale en 1795, et peu après chef de brigade à l'École Polytechnique.

Il quitta ces fonctions pour se livrer en toute liberté à la culture de la Musique, au point de vue théorique plutôt que pratique. Il étudia avec ardeur les Ouvrages du P. Martini et des anciens auteurs italiens, tels que Zarlino, puis il apprit l'allemand pour lire ceux de Kirnberger, Marpurg et Albrechtsberger. Entraîné par le désir de populariser en France le goût de la bonne musique, Choron s'associa, en 1805, à une maison de commerce à Paris, et consacra toute sa fortune patrimoniale à la publication d'anciens Ouvrages classiques, pour lesquels il y avait alors bien peu de lecteurs en France. Il publia aussi plusieurs Ouvrages théoriques. A partir de 1812, Choron se voua activement aux institutions d'utilité publique : il fut chargé par le Ministre des Cultes de la réorganisation des maîtrises et des chœurs des cathédrales, ainsi que de la direction de la Musique dans les fêtes et cérémonies religieuses. Le *Conservatoire de Musique*, né de la Révolution, ayant été fermé en 1815, Choron, nommé directeur de l'Opéra en 1816, obtint la réorganisation du

Digitized by Google

Conservatoire sous le nom d'*École royale de Chant et de Déclamation*. Plus tard, il fonda une École de Musique classique et religieuse qui est son principal titre de gloire. Il parcourut alors la France à pied, presque sans ressources, dans le but de recruter des voix pour son École, bravant les fatigues et les privations de toute sorte. D'abord inaperçue, l'École de Choron ne tarda pas à attirer l'attention publique. C'est là qu'on entendit, pour la première fois à Paris, les sublimes compositions de Bach, de Hændel, de Palestrina, et d'autres maîtres des écoles d'Italie et d'Allemagne. L'autorité, éclairée par le succès de ces auditions, comprit enfin que l'École de Choron méritait qu'on encourageât ses progrès, et des fonds furent accordés pour l'institution d'un pensionnat. Aidé de ces ressources, Choron put donner un nouvel essor à son enseignement. Malheureusement, après la Révolution de 1830, les hommes alors au pouvoir ne comprirent pas la mission que s'était donnée Choron, laquelle consistait non à faire concurrence aux professeurs de chant du Conservatoire, mais à introduire en France l'enseignement des masses chorales tel qu'il existait en Allemagne. Le budget de l'École fut réduit dans des proportions telles qu'il était devenu impossible d'y rien produire de bon. Ce fut un rude coup pour Choron qui dès lors se consumait en efforts impuissants. La ruine de son École et la pensée qu'il ne pouvait plus rien pour l'art, auquel il avait sacrifié son activité et toute sa fortune, altérèrent sa santé : un reste de son ancienne énergie s'exhala dans quelques écrits chagrins qu'il publia dans les derniers mois de sa vie. Il s'éteignit à Paris, le 29 juin 1834. « Peu d'hommes, dit Fétis, ont eu plus de dévouement à l'art, plus de désintéressement; aucun n'a été plus mal récompensé de ses généreux sacrifices. »

L'œuvre de Choron n'en a pas moins porté ses fruits en France. Par la publication des chefs-d'œuvre anciens, tels que le répertoire de la chapelle Sixtine, les œuvres de Josquin des Prés, Palestrina, Porpora, Jomelli, Leo, etc., mais surtout par son enseignement, Choron avait répandu le goût de la bonne et grande musique parmi les nombreux élèves formés dans son École, et il est hors de doute que c'est le souvenir de cette École qui a présidé plus tard à la fondation de l'*École de Musique religieuse* de Niedermeyer. Il semble aussi que ce sont les exercices de l'École de Choron,

Digitized by Google

de 1822 à 1830, qui ont donné à Fétis l'idée de ses *Concerts historiques*.

Choron possédait une instruction solide et variée, et il était doué d'une mémoire prodigieuse. Les littératures latine et grecque lui étaient familières à ce point qu'il pouvait réciter de longs morceaux de Virgile, d'Horace, de Martial ou de Catulle. Dans sa jeunesse il avait aussi étudié l'hébreu assez sérieusement pour avoir pu remplacer, parfois, le professeur titulaire dans ses leçons au Collège de France.

Il a laissé de nombreux écrits sur la Musique, entre autres les *Principes de Composition des Écoles d'Italie*, en six Volumes, la traduction des *Méthodes d'Harmonie et de Composition* d'Albrechtsberger et, en collaboration avec Fayolle, le *Dictionnaire historique des Musiciens* (1).

Durutte (2) (comte François-Antoine-*Camille*) est né à Ypres (Flandre occidentale), le 15 octobre 1803 (3). Élève de Sainte-Barbe et de Louis-le-Grand, il fut admis en 1823 à l'École Polytechnique, d'où il passa comme Élève sous-lieutenant d'Artillerie à l'École d'Application de Metz. Sorti de cette École en 1827, il donna presque aussitôt sa démission. Il venait de perdre son père (mort à Ypres, le 18 août 1827), et la même année il épousa une fille du général comte Espagne (tué à la bataille d'Essling en 1809) : à vingt-quatre ans, il se trouvait donc libre de se consacrer entièrement à son goût prononcé pour la Musique.

Ce goût, il l'avait déjà manifesté à l'École Polytechnique, où il était parvenu à organiser avec quelques camarades des séances de musique d'ensemble dont il était le chef d'orchestre, le *petit chef*, comme on

---

(1) Voir la liste complète des publications de Choron dans la *Biographie universelle des Musiciens et bibliographie générale de la Musique*, par F.-J. Fétis, 2e édition, t. II, p. 292-294.

(2) Principale source : *Notice sur le comte Camille Durutte*, par Aug. Prost, Metz, 1884, in-8°, 89 pages (extraite des *Mémoires de l'Académie de Metz*, 1881-82).

(3) Il était fils du général Durutte, comte de l'Empire, volontaire de 1792, qui avait brillamment défendu Metz en 1814 et 1815, puis avait été grièvement blessé à Waterloo et s'était enfin fixé à Ypres.

Digitized by Google

l'appelait à cause de sa petite taille. Dulong, professeur de Physique, avait remarqué le succès avec lequel il cultivait l'Acoustique. Pendant toute sa vie, Durutte subit la double attraction de la Musique considérée comme art et comme science. Il pratiqua l'art, moins comme exécutant que comme compositeur, car il fut toute sa vie un violoncelliste fort médiocre, mais c'est la théorie scientifique de la Musique et de la génération des accords qui fut la grande préoccupation de sa vie.

Fixé à Metz dès sa sortie de l'École d'Application, il y a vécu pendant plus de quarante ans, faisant seulement, à partir de 1855, de fréquents séjours à Paris, où il poursuivit inutilement la mise à la scène d'un de ses opéras, cherchant en même temps à propager ses idées théoriques dans des cours et des conférences (1855 et 1857). A Metz, M. Durutte jouissait d'une réputation justifiée d'excellent musicien et de compositeur distingué. Son autorité était grande et incontestée dans toutes les choses de la Musique, et son caractère élevé, sa conscience artistique, son rare désintéressement, sa simplicité et sa bienveillance, pleine de naturel et de bonhomie, lui avaient assuré la sympathie unanime et respectueuse de ses concitoyens. Il ne refusait jamais ses conseils à ceux qui les lui demandaient, artistes ou simples amateurs. Les artistes étrangers, en venant à Metz, trouvaient toujours le chemin de sa maison : Liszt, par exemple, n'a pas dédaigné de jouer chez lui la partie de piano de son deuxième trio pour piano, violon et violoncelle.

Les compositions de Durutte, fort nombreuses et de genres variés, sans pouvoir prétendre à une originalité de premier ordre, sont loin d'être sans une sérieuse valeur. Elles sont empreintes d'une distinction de bon goût et de cette conscience artistique qui dédaigne la recherche d'effets de mauvais aloi. L'auteur de cette Notice a eu occasion de voir une belle fugue écrite par Durutte, sur un thème que lui proposa Mendelssohn et qui lui valut, de l'illustre compositeur allemand, une lettre des plus flatteuses où il avouait qu'en écrivant cet ingrat sujet de fugue il ne croyait pas qu'on pût en tirer un aussi bon parti. Si donc les compositions de Durutte sont restées à peu près inconnues en dehors du rayon de Metz, c'est qu'à l'exception de quelques démarches en vue de faire représenter un de ses opéras à Paris, il ne fit rien pour lancer sa musique dans le grand

Digitized by Google

public, ni même pour la faire connaître par la gravure. Il ne se sentait pas fait pour la lutte et ne savait pas « jouer des coudes ». Il attachait d'ailleurs beaucoup moins d'importance à ses compositions qu'à ses travaux théoriques, non sans raison d'ailleurs, quand on pense à la vie éphémère que la mode impose aux œuvres d'art, qui ne sont pas marquées de l'incontestable cachet du génie. Durutte n'était pas riche, et c'est à la publication de ses Traités théoriques qu'il consacra tous ses moyens (1). Je ne connais d'autres œuvres gravées de Durutte qu'une charmante sérénade, l'*Aube naît*, sur des paroles de Victor Hugo, pour ténor, avec chœur (publiée à Metz par les soins de l'*Union des Arts*), un *Album de douze mélodies* sur des paroles italiennes, et une *Élégie sur la mort de Henri Mürger*, qui a paru dans un journal. Il ne fit même rien pour assurer la conservation de ses manuscrits en les léguant à quelque bibliothèque, soit à Metz, soit à Paris. Quelques-uns de ces manuscrits sont pieusement conservés par quelques amis, mais la plupart paraissent être irrémédiablement perdus (2).

Les idées théoriques de Durutte sont exposées dans un grand Ouvrage dont l'élaboration a été la principale occupation de sa vie. Il est intitulé : *Esthétique musicale, Technie ou lois générales du système harmonique* (Paris, Mallet-Bachelier, 1855, 1 vol. in-4° de XXXIV-556 pages). Un abrégé en parut deux ans après dans les colonnes de la *Presse théâtrale* sous le titre *Manuel de la nouvelle Technie harmonique*. Enfin, en 1876, Durutte sentant le besoin de rendre son Ouvrage plus accessible au grand nombre, en publia un abrégé pratique : *Esthétique musicale. Résumé élémentaire de Technie harmonique et complément de cette Technie, suivi de l'Exposé de la loi de l'enchaînement dans la mélodie, dans l'harmonie et dans leur concours* (Paris, Gauthier-Villars, in-8°).

---

(1) Sans compter les sacrifices importants qu'il fit pour la publication des œuvres posthumes de Hoëné Wronski et les généreux secours qu'il prodigua à sa veuve.

(2) Parmi les compositions de Durutte dont se souviennent ses amis et ses concitoyens, on peut citer notamment un opéra-comique en deux actes, le *Violon de Crémone*, qui fut représenté à Metz, en mars 1865, avec un éclatant succès... sans lendemain cependant.

Digitized by Google

Il serait difficile de donner une analyse des idées de Durutte sans entrer dans des développements que ne comporte pas la présente Notice. Ainsi qu'il le dit lui-même, il a voulu élever à la hauteur d'une science exacte la théorie harmonique qui n'est encore basée sur aucun principe absolu. Il a pensé, comme d'autres avant lui d'ailleurs, que les inspirations du goût ne sont pas purement empiriques, mais doivent être dominées par des lois naturelles. La loi de la tonalité que Rameau avait cru trouver dans la résonance du corps sonore (la série des notes harmoniques) Durutte prétend la trouver dans la *progression triple* 1 — 3 — 9 — 27 — 81 — 243 — 729 etc., c'est-à-dire dans une série indéfinie de quintes ascendantes en partant de *fa*. Il avait d'ailleurs emprunté ce point de départ de sa théorie à *Barbereau*, savant harmoniste, dont Durutte se plaisait à se dire le disciple, et qui avait déduit la gamme diatonique des sept premiers termes de cette progression triple.

« Mais, dit Durutte, cet élément (la quinte) à lui seul ne pouvait suffire pour formuler la loi génératrice des accords.... La présence simultanée de la tierce majeure et de la tierce mineure au sein des deux accords parfaits, où elles reproduisent la quinte par voie d'addition, nous indiquait assez clairement que ces tierces sont bien effectivement les éléments... qui, issus de la quinte,... commencent avec elle le système général des accords. »

Il avait conçu ainsi la possibilité de relier en un seul faisceau, non seulement tous les accords connus, mais encore tous les accords possibles.

Sa théorie musicale était complètement fixée lorsque, vers 1850, Durutte fit la connaissance de Hoëné Wronski, mathématicien et philosophe d'une singulière hardiesse qui, dédaignant les armes insuffisantes de l'observation, prétendait faire découler la connaissance *en toutes choses* des développements d'une formule mathématique, dont les termes étaient fournis *a priori* par la raison seule et dans laquelle les données spéciales n'entraient que comme des éléments secondaires. Les théories de Wronski s'emparèrent fortement de l'esprit de Durutte qui, dès lors, songea à donner à sa conception de la génération des accords une base métaphysique suivant les idées de Wronski, pour lequel il professait une admiration sans bornes. Nous croyons que ce fut un malheur pour Durutte qui, au

Digitized by Google

lieu d'exposer son système tout simplement et clairement, a été entraîné à copier le langage métaphysique du philosophe slave et à donner à ses idées une forme qui les rend peu accessibles à la plupart des musiciens. C'est ainsi qu'il exprime la *loi génératrice des accords* par une formule mathématique fort bizarre, dont on ne saurait justifier la conception qu'*a posteriori*. Et c'est par un singulier aveuglement que cet homme, dont la parfaite sincérité ne saurait être mise en doute, affirme que cette formule exprime les lois *établies a priori* qui rendent raison de tous les faits... et contiennent en germe les faits encore inconnus, c'est-à-dire les accords et les enchaînements d'accords que l'instinct musical, abandonné à lui-même, n'est pas encore parvenu à découvrir jusqu'à ce jour. Il avoue d'ailleurs qu'il ne cherchera pas à démontrer la possibilité de la découverte ou plutôt de l'établissement *a priori* des lois générales d'un système quelconque, sinon *par la production de ces lois et par leur application aux faits.*

« Nous n'avons pas suivi la voie de l'expérience, dit-il, et c'est dans la raison elle-même que nous avons cherché les lois de l'harmonie musicale.... L'observation des phénomènes acoustiques n'aurait pu tout au plus que nous faire présumer, par l'emploi de l'induction, l'existence de ces lois, mais nullement *les établir avec une certitude apodictique* (1). »

Or, comme le fait très justement remarquer M. Prost dans sa magistrale étude sur Durutte, celui-ci a écrit en réalité un traité d'Harmonie fondé sur l'Acoustique, c'est-à-dire sur les données fournies par l'expérience :

« Il a trouvé et développé une théorie instituée par la méthode analytique ou expérimentale, qui est celle des Sciences physiques. Il est parti du système diatonique et de la gamme acoustique trouvée dans l'échelle des quintes à l'aide de cette méthode par Barbereau.... En accordant après coup son attention aux spéculations de Wronski, il n'a rien eu à changer dans ses conceptions antérieures. Les points essentiels en étaient complètement arrêtés alors, et à plus forte raison quand, après cela, il a eu recours pour les exprimer à des formules mathématiques dont la méthode synthétique

(1) *Esthétique musicale.* Introduction p. I à III.

Digitized by Google

de Wronski peut avoir été l'inspiratrice (1). Il ne s'agissait plus là d'inventions, mais seulement de l'exposition de résultats déjà trouvés. »

Durutte a donc, comme le dit encore M. Prost, imposé après coup à son œuvre *une livrée métaphysique* (2). Et cette livrée a singulièrement nui et nuira longtemps encore à la diffusion de la théorie harmonique de l'auteur de l'*Esthétique musicale*.

Durutte a-t-il, comme il le croyait, définitivement fixé les lois de la *Musique*, de la Musique de tous les temps et de tous les peuples? On peut se demander si jamais la *Science* parviendra à imposer des lois absolues à l'*Art*. La Science, en effet, s'adresse à la raison, l'Art à la sensation qui est un fait d'ordre psycho-physiologique *sui generis*, dépendant de l'organisation de l'homme. Quoi qu'il en soit, la conception de Durutte est fort remarquable et bien supérieure à tout ce qu'on avait tenté avant lui dans ce genre. Non seulement elle rend compte de la constitution de tous les accords admis par l'oreille et de certaines anomalies que l'on rencontre dans les œuvres des grands compositeurs et qu'on regardait comme des exceptions ou des licences impossibles à justifier, mais elle se prête à la réalisation d'une série indéfinie de combinaisons dépassant de beaucoup les limites de notre système musical et même, dit Durutte, de la compréhension de nos sens (ce qui constituerait d'après lui l'*harmonie transcendante*).

Les théories de Durutte ont naturellement trouvé des contradicteurs passionnés; mais elles ont aussi obtenu l'approbation de plus d'un juge compétent, notamment celle de Reyer et de Gounod.

Obligé de quitter définitivement sa ville d'adoption après 1870,

---

(1) Il serait plus juste de dire : *a certainement été l'inspiratrice*.

(2) Durutte ne l'avoue-t-il pas lui-même lorsqu'il écrit au Directeur de la *Gazette musicale* : « Dans un article intitulé *Théoriciens et praticiens*, M. Blanchard » parle de la *Technie harmonique* comme présentant le développement des idées » de Hoëné Wronski sur le même sujet. Je me suis basé effectivement sur les prin- » cipes généraux de la philosophie absolue en écrivant mon livre, mais la loi géné- » ratrice des accords et la théorie des accords multiples, c'est-à-dire tout ce qui » fait le fond de la *Technie harmonique*, m'appartient en propre.... *Avant même* » *de connaître Wronski, j'avais communiqué ma découverte principale au sa-* » *vant harmoniste et compositeur A. Barbereau.* » (Lettre du 1er juillet 1857).

Digitized by Google

Durutte est mort à Paris le 24 septembre 1881, dans une obscurité qu'il était loin de mériter.

Dautresme[1] (Auguste-*Lucien*) est né le 21 mai 1826, à Elbeuf. Fils d'un manufacturier de cette ville, il fit ses études au collège royal de Rouen, où il apprit aussi la musique pour laquelle il montrait des dispositions exceptionnelles. Reçu à l'École Polytechnique en 1846, la Révolution de 1848 le trouva au premier rang parmi cette phalange enthousiaste qui secondait avec tant d'ardeur le mouvement libéral. Il suivit à Lyon, en qualité de secrétaire, M. Emmanuel Arago, Commissaire extraordinaire du Gouvernement provisoire pour le département du Rhône. En juillet, Dautresme subit les examens de sortie de l'École Polytechnique. Il fut classé dans la marine et promu au grade d'aspirant de première classe avec l'ordre d'embarquer immédiatement; mais la profession de marin ne lui souriant aucunement, il donna sa démission et se retira à Elbeuf où il essaya de se livrer à l'industrie.

Sa passion pour la musique s'étant réveillée avec le sentiment de son indépendance, Dautresme résolut de compléter son instruction musicale, ce qu'il fit sous la direction d'Amédée Méreaux. Ensuite, Meyerbeer consentit à lui donner de précieux conseils sur ses premiers essais de composition. En 1854, il envoya au concours ouvert par la Société Sainte-Cécile une *Villanelle* et une *Chanson*, pièces madrigalesques dans le goût d'Orlando de Lassus, qui furent exécutées dans un concert de cette Société. Dautresme fit paraître ensuite une sonate (op. 2 en *mi mineur*), œuvre remarquable dénotant un véritable tempérament d'artiste et une connaissance sérieuse des procédés de l'art classique; puis un recueil de *Six mélodies*.

Le 29 mai 1862, le Théâtre lyrique donna *Sous les Charmilles*, opéra-comique en un acte de Dautresme, qui n'eut qu'un petit nombre de représentations. L'année suivante, *Le Bon Temps*, petit drame musical, fut représenté avec succès à Paris et à Rouen. De la même

[1] Source principale : Notice de Jules Carlez (compositeur et écrivain musical, né à Caen en 1836), insérée dans le *Supplément à la Biographie universelle de Fétis*, par A. Pougin (Paris, 1878).

Digitized by Google

époque datent quelques chœurs écrits pour les Sociétés orphéoniques, entre autres le *Baptême* et le *Chant des conscrits*.

En 1865, Dautresme avait conclu avec M. Carvalho, directeur du Théâtre lyrique, un traité relatif à la prochaine représentation d'un opéra-comique en 3 actes, *Cardillac*. La mise à exécution de ce traité se fit longtemps attendre et Dautresme, qui avait vu passer avant lui des compositeurs dont les droits étaient postérieurs aux siens, se considéra comme atteint dans sa dignité d'artiste. Il envoya des témoins à M. Carvalho, mais, celui-ci ayant refusé de se battre, le compositeur se porta sur lui à des voies de fait qui le firent condamner à six mois d'emprisonnement. *Cardillac* n'en fut pas moins représenté le 11 décembre 1867. Mais, dès le lendemain, Dautresme entrait à Sainte-Pélagie et, quelques jours après, son opéra disparaissait de l'affiche (1).

Rendu à la liberté, Dautresme rédigea pendant quelque temps le feuilleton musical de *Paris-Magazine*. Les événements de 1870-71 l'ont enlevé à la vie artistique. Conseiller général du canton d'Elbeuf depuis 1871, il se présenta, en février 1875, comme candidat aux élections législatives dans une des circonscriptions de la Seine-Inférieure; nommé à une forte majorité, il siégea au centre gauche de la Chambre des Députés. Le 9 novembre 1885, il fut nommé ministre du Commerce, fonction qu'il ne garda que jusqu'au 8 janvier 1886. Il devint une seconde fois ministre du Commerce du 30 mai 1887 au 3 avril 1888. En janvier 1891, il fut nommé sénateur.

Dautresme est mort à Paris le 18 février 1892.

---

(1) Voici le jugement porté sur cet Ouvrage par M. Arthur Pougin : « *Cardillac*... » reste certainement, au double point de vue de la valeur musicale et de l'entente » scénique, l'une des œuvres les plus remarquables qui se soient produites au Théâ- » tre lyrique sous la direction de M. Carvalho. Il est singulièrement fâcheux que » des circonstances particulières soient venues arrêter dans son essor le talent d'un » compositeur qui, on peut le dire sans exagération, semblait promettre un maître » à la scène française. »

Général Th. Parmentier.

Digitized by Google

II.

LES ARCHITECTES.

Il n'est presque aucune des carrières recrutées à l'École qui ne puisse procurer à ceux qui l'ont embrassée l'occasion d'élever quelque construction militaire ou civile. Si donc on attribuait encore au titre d'architecte l'acception très étendue qu'il avait autrefois, il y aurait à citer ici beaucoup de noms et beaucoup d'œuvres. Mais la séparation qui s'est établie entre les Ingénieurs et les Architectes restreint extrêmement le nombre de ceux qui reçoivent cette dernière appellation, les seuls dont il y ait lieu de s'occuper dans ce Chapitre; et comme il ne peut être parlé que des morts et qu'il faut se limiter aux plus notables d'entre eux, on se contentera de rappeler la mémoire des deux Rohault de Fleury, de Segretain, de Reynaud et de Brune.

Rohault de Fleury (Hubert), né à Paris en 1777, admis à l'École Polytechnique en 1794 et à l'École d'Architecture en avril 1797, élève de Durand, Second Grand Prix de Rome en 1800, Grand Prix de Rome en 1802, décédé à Paris en août 1846.

Hubert Rohault de Fleury vaut à l'École Polytechnique l'honneur d'avoir eu, dans sa première promotion, un Grand Prix de Rome pour l'Architecture. Il fallait alors, si l'on voulait profiter de la pension attachée au Grand Prix, attendre son tour pour aller à Rome: et ce tour ne devait venir pour Rohault qu'en 1806. Déjà marié et père de famille, il ne voulut point ajourner son départ et fit à ses frais le voyage d'Italie.

Hubert Rohault de Fleury a beaucoup construit. Il éleva le Marché au beurre et au poisson (1821), les casernes de sapeurs-pompiers de la rue de la Paix (1822), de la rue de Tournon (1823), de la rue Mouffetard (1824). Il est l'auteur du passage du Saumon (1825-1830). Architecte de la Préfecture de police et des Hospices de Pa-

Digitized by Google

ris, Inspecteur général de la voirie de Paris, il devint Inspecteur général et Vice-Président du Conseil des Bâtiments civils.

Rohault de Fleury (Charles), fils du précédent, né à Paris le 22 septembre 1801, admis à l'École Polytechnique en 1820 et à l'École d'Architecture en 1823, élève de son père et de Lebas, décédé à Paris, le 10 août 1875.

La carrière de Charles Rohault de Fleury a été plus active encore que celle de son père. Architecte du Muséum d'histoire naturelle, il a bâti les galeries de Minéralogie et les serres chaudes, l'un des premiers monuments de l'architecture en fer. Avant d'élever cet édifice considérable, il avait étudié et fait connaître en France les plus importantes des serres construites à l'étranger (*Études sur les serres chaudes de Belgique*, 1848; *Les serres chaudes de Londres*, 1851). Architecte de l'Opéra, il a restauré l'ancienne salle de la rue Le Pelletier. On lui doit les plans de la Préfecture de Poitiers.

Charles Rohault de Fleury a fait en outre beaucoup de constructions privées. Il bâtit avec Hittorf plusieurs îlots de maisons de la rue de Rivoli, éleva le bel hôtel de la Chambre des Notaires, sur la place du Châtelet (1857) et divers notables hôtels particuliers.

Après avoir assuré la fortune de ses enfants, il quitta ses travaux vers 1866 pour se vouer à l'Archéologie chrétienne. Il a publié sur *les Instruments de la Passion* (1870) sur *L'Évangile* (2 vol. 1874), sur *La Sainte Vierge* (2 vol. parus après sa mort, 1878) d'importantes études iconographiques et archéologiques. Les matériaux qu'il avait réunis pour *La Messe* ont servi de point de départ au grand ouvrage de son fils.

Charles Rohault de Fleury s'occupait aussi d'Économie sociale. Son *Rapport sur les logements d'ouvriers* (1849) avait été présenté au *Club de l'Union polytechnique*, fondé par lui. Il était enfin un expert des plus autorisés. Très compétent sur les matières de législation technique, il a publié le *Manuel des lois civiles sur le bâtiment* (1862). Cet artiste, qui fut aussi constructeur, écrivain, archéologue, légiste, s'est distingué dans toutes les branches de sa profession.

Segretain (Pierre-Théophile), né à Niort le 9 avril 1798,

Digitized by Google

admis à l'École Polytechnique en 1815, décédé à Niort le 9 novembre 1864.

Le licenciement général de l'École en 1816 amena Segretain à prendre un emploi à la Direction des Travaux de Paris. Ayant satisfait, l'année suivante, aux examens spéciaux institués pour sa promotion, il aurait pu, comme la plupart de ses camarades, entrer dans un service de l'État; il préféra suivre la carrière qu'il venait de s'ouvrir. Après avoir préparé presque toutes les planches des *Études sur l'art des constructions* de Bruyère, il quitta Paris en 1820 pour se fixer dans son pays à Niort. Ses goûts étaient modestes et la vie de province l'attirait. Il coopéra d'abord à l'exécution des routes stratégiques du Bocage poitevin. Nommé en 1824 architecte du département des Deux-Sèvres, il construisit, à Niort, la Préfecture, le Palais de Justice, la Prison cellulaire; à Melle, à Bressuire, à Parthenay... la plupart des édifices publics; plusieurs ponts sur diverses rivières du pays.

De bonne heure ses études s'étaient portées sur l'Archéologie. Il a restauré ou construit nombre d'églises dans les Deux-Sèvres, la Vienne et la Vendée. Ses travaux les plus remarquables dans cette voie ont été : les restaurations de Saint-Hilaire de Melle et de la Collégiale d'Airvault, la construction de l'église de Saint-Fulgent, la reconstruction de Saint-André de Niort et surtout l'édification de la grande église de Saint-Hilaire dans la même ville. Il était correspondant, pour le Ministère des Beaux-Arts, du service des Monuments historiques [1].

Reynaud (François-Léonce), né à Lyon le 1er novembre 1803, admis à l'École Polytechnique en 1821, élève de l'École des Beaux-Arts, de Durand et de Huyot, professeur d'Architecture à l'École Polytechnique du 30 novembre 1837 au 16 novembre 1867, décédé le 14 février 1880.

Il n'y a lieu de placer ici qu'un complément de notice sur L. Reynaud, puisque sa biographie, contenant la mention des principaux édifices qu'il a construits, est donnée dans le Chapitre consacré

---

[1] Les deux fils de Segretain ont été élèves de l'École Polytechnique, et déjà l'un de ses petits-fils a le même titre.

Digitized by Google

aux Ponts et Chaussées. Il reste à parler d'abord de son œuvre d'artiste la plus considérable, le *Traité d'Architecture*. Le premier Volume, l'*Art de bâtir*, parut en 1850; le second, la *Composition des édifices*, fut publié en 1858. L'Art de bâtir traite des parties élémentaires des édifices, considérées au double point de vue de la construction et de la forme. La Composition des édifices se divise en trois Parties : *Principes généraux de composition; Principales parties des édifices; Édifices*. A chaque Volume de texte correspond un Atlas, dont les Planches sont aussi remarquables par le choix des sujets que par l'heureuse disposition des dessins et le fini de la gravure.

Il semble tout naturel que, dans un Traité d'Architecture, on parte de l'étude des éléments pour s'élever progressivement jusqu'aux ensembles les plus complexes. L'introduction de cette méthode simple et rationnelle ne remonte cependant qu'aux premières années du siècle actuel; et l'on se bornera à constater un fait en observant qu'elle date de l'institution, à l'École Polytechnique, d'un enseignement oral de l'Architecture, enseignement qui obligea de présenter la doctrine sous une forme didactique. C'est, en effet, à deux professeurs de cette École que revient le mérite d'avoir donné à la théorie de l'Architecture une expression logique et bien arrêtée. Durand en a tracé le cadre; Reynaud en a développé la doctrine, et il l'a développée avec un bon sens, un savoir et un goût qui font de lui un maître accompli, et de son Livre un Ouvrage fondamental. Le succès a été considérable, tant à l'étranger qu'en France. Le Traité d'Architecture, qui a déjà obtenu quatre éditions, est resté jusqu'ici sans successeur et sans rival.

Il convient de signaler encore, dans la carrière d'architecte de Reynaud : son professorat à l'École des Ponts et Chaussées (1842-1869); la part considérable qu'il a prise à la création et au fonctionnement du service des Édifices diocésains, dont il fut Inspecteur général depuis l'origine (7 mars 1853) jusqu'en 1857; et sa qualité de membre de plusieurs importantes Commissions artistiques, les unes permanentes, comme le Conseil supérieur de l'École des Beaux-Arts et la Commission supérieure des Bâtiments civils et des Palais nationaux; les autres temporaires, comme la Commission du Prix de cent mille francs (1869) et la Commission extra-

Digitized by Google

parlementaire du Palais des Tuileries (1876-1878). C'est en vain que Reynaud s'efforça de sauver ce dernier édifice, le plus historique, à coup sûr, de tous nos monuments.

Brune (Emmanuel), né à Paris le 30 décembre 1836, admis à l'École Polytechnique en 1855 et à l'École des Beaux-Arts (avec le n° 1) en 1858, élève de Reynaud et de Questel, Second Grand Prix de Rome en 1862, Premier Grand Prix en 1863, professeur de Construction à l'École des Beaux-Arts depuis 1871, répétiteur d'Architecture à l'École Polytechnique (1876-1881), décédé le 4 juin 1886.

Après avoir obtenu de grands succès à l'École des Beaux-Arts, Brune, devenu pensionnaire de l'Académie de France à Rome, se distingua par ses envois et notamment par de magnifiques dessins donnant la décoration intérieure du Panthéon de Rome (1). Il s'occupait de la restitution des Thermes de Dioclétien, travail considérable resté malheureusement inachevé, quand, sur la demande de M. Eug. Guillaume, alors directeur de l'École des Beaux-Arts, il se chargea de faire, dans cette École, le cours de Construction générale. Brune se consacra tout entier à cet enseignement pendant six années. Doué d'autant d'aptitudes pour les sciences que pour les arts du dessin, il approfondit toutes les matières de son cours, et particulièrement la résistance des matériaux, qu'il réussit à simplifier assez pour qu'elle vînt à la portée de ses élèves. Il autographia ses leçons de sa propre main, mais il ne voulut jamais les faire imprimer; il les jugeait trop imparfaites. Elles n'ont été publiées qu'après sa mort.

C'est seulement en 1877 que la carrière d'architecte constructeur commença pour Brune. Il éleva d'abord des édifices scolaires ou industriels, écoles, asiles, grande halle métallique, cheminées d'usine, bâtis à Aubin (Aveyron) pour la Cie d'Orléans; puis, à Paris, le Ministère de l'Agriculture, une maison de rapport et l'hôtel Grévy. Tous ces édifices ont été étudiés, jusque dans les moindres détails, de la propre main de l'architecte, dont les dessins, extrêmement clairs et précis, très soigneusement lavés, minutieusement cotés, font l'admiration des connaisseurs. Grâce à sa science de la construction et à son entente de l'effet, Brune savait concilier l'économie non

(1) Ces dessins sont devenus la propriété de l'École des Ponts et Chaussées.

Digitized by Google

seulement avec la solidité, mais encore avec une brillante décoration. Ce talent apparaît surtout dans le Ministère de l'Agriculture, son œuvre principale. L'imposante façade, avec ses hautes portes aux vigoureux chambranles, ses larges consoles fièrement profilées, son puissant ordre dorique, ses moulures et ses ornements d'un si noble caractère, est, malgré ses quatre étages de fenêtres sous la corniche, l'une des plus grandioses et des plus décoratives parmi toutes celles qui existent à Paris. En même temps, les autres bâtiments, situés en arrière, sont très simples. Il suffisait que le front de l'édifice désignât au public l'importance de celui-ci et la dignité de sa fonction; les bureaux pouvaient être modestes. Les convenances sont ainsi parfaitement observées, et l'architecte a produit un chef-d'œuvre sans dépasser son crédit.

Brune, dont le père et la mère furent des peintres distingués (1), était lui-même très habile à manier le pinceau. Les aquarelles, représentant les anciennes fresques de l'église de Vicq (Indre) et d'une chapelle de la Chartreuse de Villeneuve-lès-Avignon, qu'il a faites pour les archives de la Commission des Monuments historiques, sont impossibles à surpasser pour la fidélité du dessin et l'exacte reproduction du coloris.

Très éclairé, très indépendant, toujours sincère, raide au besoin, Brune inspirait une entière confiance à ses confrères de tout rang et de tout âge. Il était des premiers élus parmi les jurés, qu'il s'agit de juger des concours ou de décerner les récompenses du Salon. La Société des artistes le choisit pour trésorier dès sa fondation en 1880, et il continua de remplir cette fonction jusqu'à sa mort.

Celle-ci survint au moment où Brune touchait au couronnement de sa carrière. Une longue et cruelle maladie, dont un travail excessif a hâté le progrès, l'emporta dans le temps que les portes de l'Institut allaient, selon toute apparence, s'ouvrir devant lui.

---

(1) Le père de Brune a été pendant trente ans, de 1817 à 1847, maître du dessin de la carte et du paysage lavé à l'École Polytechnique.

F. DE DARTEIN.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Bulrig Dujardin

Imp. Eudes et Chassepot

Digitized by Google

III.

LES PEINTRES.

L'École, qui a fourni un assez grand nombre de musiciens et d'architectes de talent, sinon de génie, a en revanche fourni peu de peintres.

Faut-il l'attribuer à la raideur géométrique que produit l'habitude des épures et qui a été symbolisée dans le dessin ci-contre ou à la méthode d'enseignement qui, jusqu'en 1890, eut surtout pour but d'apprendre aux élèves à dessiner rapidement le genre de croquis dont ils pouvaient avoir besoin dans leur carrière? Depuis la réforme inaugurée par M. Yvon, on donne à l'École Polytechnique un enseignement tout à fait semblable à celui de l'École des Beaux-Arts, et certainement les élèves sont aujourd'hui beaucoup mieux préparés à poursuivre de sérieuses études artistiques; mais les résultats pratiques ne seront peut-être pas supérieurs à ceux qu'obtenait Charlet [1] avec son dessin à la plume dont il avait fait un art bien spécial et dont il disait lui-même [2] :

Je n'encouragerai pas à dessiner à la plume pour arriver à exécuter des ouvrages de patience, des trompe-l'œil rivalisant avec la taille-douce; ce

---

(1) Charlet (Nicolas-Toussaint), né à Paris le 20 décembre 1792, fut nommé maître de dessin à l'École Polytechnique, le 29 décembre 1838, en remplacement de M. Lordon et aux appointements de 1500fr. Ce traitement fut porté l'année suivante à 2000, puis à 3000fr quelques mois avant sa mort qui eut lieu le 30 décembre 1845.

(2) Préface de l'Ouvrage intitulé : *Suite de dessins à la plume, à l'usage des élèves des Écoles spéciales des Ponts et Chaussées de Metz, d'État-Major, Polytechnique, Militaire et autres*, par Charlet, professeur de dessin à l'École Polytechnique, 1839.

Le dessin représentant deux élèves de l'École, reproduit page 430, est la réduction au $\frac{1}{3}$ d'une des Planches de cet Ouvrage.

Digitized by Google

n'est pas là le but de la plume. La plume, c'est l'eau-forte large et vigoureuse; c'est un moyen simple et énergique d'exprimer une pensée et de rendre une forme et un aspect.

L'Ingénieur, l'officier ou tout autre, attaché à une expédition, à une reconnaissance, doit saisir à tire d'aile les principales lignes des objets comme les monuments qui s'offrent à sa vue. Un léger calepin, un crayon de mine de plomb, voilà son bagage du moment. Avec cela il croque vivement; puis, le soir, à son bivouac, à son logement il revoit sa sténographie. La mémoire fraîche et l'esprit encore impressionné, il prend sa plume et fixe son croquis dont il indique les ombres par quelques traits ou par une teinte lavée. Dès lors il peut dormir en paix sur la paille, s'il y en a, ou sur la terre de misère, si la litière manque; ses dessins, fixés solidement et rapidement par la plume, n'auront rien à redouter des frottements et des avaries inévitables en voyage....

J'ai donc travaillé pour l'Ingénieur et l'homme de guerre dont le temps est absorbé par de sérieux travaux et par ce qu'on appelle la *pioche en A*. Je leur ai fait du paysage à peu de frais, écrit et massé un bout de terrain, un fragment de roche, quelques buissons, quelques arbres où les morceaux de clairs et d'ombres sont indiqués par de simples lignes horizontales ou perpendiculaires et par quelques piqués noirs. J'ai mis de côté les finesses et malices d'exécution qui, ne prouvant rien, n'apprendraient pas davantage....

Cette suite de dessins, que l'on ne devra pas juger comme chose d'art seulement, aura atteint le but désiré si son utilité et son application sont senties par ceux auxquels je les destine; les moyens d'exécution sont simples, et la plume qui dresse un rapport peut également tracer les objets dont il traite : économie de temps et de moyens, deux choses précieuses pour l'homme de génie et l'homme de guerre.

Puisque ce livre est exclusivement consacré aux morts, nous rappellerons seulement en passant les dessins dont Gaston Claris a illustré les publications relatives à l'École, les spirituels croquis ma-

Digitized by Google

ritimes d'un de nos camarades qui se cache sous le pseudonyme de Samib, et enfin les *Ombres* qui, chaque année, font défiler à l'École devant les fonctionnaires et les élèves des deux promotions réunies, les charges, généralement très réussies, de l'État-Major et du personnel enseignant : vengeance bien anodine des consignes et des mauvaises notes !

Lordon (Pierre-Jérôme), né à la Guadeloupe le 9 février 1780, de la première promotion de l'École Centrale en 1794 : *il avait alors 14 ans.* Il sortit de l'École Polytechnique en 1798 dans les Ingénieurs géographes, puis passa en 1803 dans l'Artillerie de terre où il resta peu de temps. Il donna sa démission pour se livrer à ses goûts artistiques et entra dans l'atelier de Prudhon.

On cite parmi ses œuvres : la *Communion d'Atala, Hylas attiré par les Nymphes, Agar dans le désert,* la *Mort de Sémiramis, Henri IV à Libourne après la bataille de Coutras,* plus des dessins pour l'*Odyssée, Télémaque,* etc.

Nommé professeur de dessin à l'École Polytechnique en 1829, il y resta jusqu'à sa mort en 1838 et fut remplacé dans ses fonctions par Charlet.

Le général Atthalin (promotion de 1802), chef du cabinet topographique de l'Empereur et auteur de charmantes aquarelles, fut l'un des premiers à s'adonner à la lithographie. Ses essais, qui datent de 1819, lui valurent la médaille d'or au Salon de 1822. Les loisirs que ses fonctions d'aide de camp du duc d'Orléans (1) lui laissèrent pendant 33 ans (de 1815 à 1838) lui permirent d'illustrer, à l'aide de ce nouveau procédé, les *Antiquités d'Alsace,* de MM. de Golbery et Schweighauser, et le *Voyage pittoresque dans l'ancienne France,* publié par Ch. Nodier et le baron Taylor.

Dulong (Alexis) (promotion de 1823), capitaine d'artillerie démissionnaire en 1838, administrateur des chemins de fer de Sceaux et d'Orsay, a eu plusieurs paysages admis au Salon.

Penguilhy-l'Haridon (promotion de 1831), qui a pris sa

(1) Voir sur sa carrière militaire la notice qui lui est consacrée à la page 76 du deuxième volume.

Digitized by Google

retraite comme chef d'escadron et conservateur du Musée d'Artillerie, se fit d'abord remarquer par des dessins à la plume pleins de mouvement et de fougue, à la manière de son maître Charlet, puis il s'adonna à la peinture et il exposa à presque tous les Salons depuis 1842 jusqu'à 1870.

Langlois (Jean-Charles) naquit le 22 juillet 1789, à Beaumont-sur-Auge (arrondissement de Pont-l'Évêque), dans une famille très modeste.

Remarqué dans son enfance par un ancien religieux de l'abbaye de Beaumont, qui lui donna une solide instruction primaire, il réussit, après un court passage au lycée de Caen, à entrer en 1806 à l'École Polytechnique.

Quelques mois après il en partait avec dix de ses camarades pour rejoindre l'armée comme sous-lieutenant d'infanterie. Affecté au 5e régiment de ligne, il rejoignit le corps de Marmont en Illyrie, où on le chargea de travaux de topographie et de constructions. Il s'en tira à son honneur; mais, constamment en campagne, il se distingua surtout par ses qualités militaires et une bravoure à toute épreuve.

Nommé, le 26 mai 1814, capitaine au 1er régiment de grenadiers de la vieille garde et aide de camp du général Petit, chef de ce corps d'élite, il prit part à la bataille de Waterloo où il fut blessé.

Mis en demi-solde par la Restauration, qui l'envoya en surveillance à Bourges, il trouva dans le professeur de dessin de cette ville un artiste qui l'encouragea à quitter le crayon pour le pinceau et lui donna ses premières leçons de peinture. Deux ans après, en 1817, Langlois demandait au Ministre de la Guerre l'autorisation de venir s'établir à Paris pour « s'y perfectionner auprès des grands maîtres de l'art ».

N'ayant pour toutes ressources que les 900fr de la demi-solde, il fut longtemps obligé de vivre dans un grenier, réduit souvent au pain et à l'eau pendant qu'il suivait les cours du baron Gros, de Girodet et d'Horace Vernet, avec lequel il se lia d'une amitié particulière; il figure dans le tableau bien connu représentant l'atelier de ce dernier peintre.

Le talent dont il commençait à faire preuve et ses brillants états de service le firent admettre, le 12 décembre 1818, dans le corps

Digitized by Google

d'état-major qu'on venait de former. Le maréchal Gouvion Saint-Cyr, en quittant le Ministère pour rentrer dans la vie privée, le prit comme aide de camp (19 octobre 1819), et le garda auprès de lui jusqu'à sa mort (18 mars 1830).

Dans cette agréable position, il put se livrer en toute liberté à ses goûts artistiques et débuta au Salon en 1822 par un tableau, la *Bataille de Sédiman*, qui lui valut une 2e médaille. Depuis il ne cessa d'exposer des scènes militaires, eut une médaille de 1re classe au Salon de 1834 et finit par se livrer tout entier à la peinture des panoramas.

En 1823, il profita de notre expédition en Espagne pour aller y prendre les croquis nécessaires à l'exécution d'une série de lithographies représentant les combats livrés sous l'Empire ou les sites les plus pittoresques de la Catalogne, qu'il avait, dix ans auparavant, parcourue dans tous les sens. Il a accompagné ces dessins d'un texte publié de 1826 à 1830 sous le titre : *Voyage pittoresque et militaire en Espagne*.

En 1830, il obtint de s'embarquer à ses frais, pour l'expédition d'Alger, où il voulait réunir les éléments d'un panorama.

Nommé chef d'escadron quelques jours après la mort du maréchal Gouvion Saint-Cyr, Langlois remplit les fonctions d'aide de camp auprès de son ancien chef, le général Petit, jusqu'au 22 octobre 1833, où il fut mis à la disposition du maréchal marquis Maison partant pour Saint-Pétersbourg comme ambassadeur de France.

Il passa plusieurs années en Russie et visita, en peintre et en militaire, les lieux où s'étaient livrées les grandes batailles de l'Empire. Très bien accueilli à la cour, il reçut des commandes de tableaux, non seulement de l'Empereur, mais encore des membres de sa famille. Il fit notamment le portrait de la grande-duchesse Hélène.

En 1836, il revint à Paris, où il resta comme lieutenant-colonel et colonel jusqu'à sa mise à la retraite en 1849.

Depuis 1815, il avait eu la bonne fortune de pouvoir s'occuper exclusivement de peinture sans cesser de poursuivre sa carrière.

Le colonel Langlois mourut à Paris (1) le 23 mars 1870, après

(1) Il avait été fait chevalier de la Légion d'honneur en 1824, officier en novembre 1832 et commandeur le 14 août 1860.

Digitized by Google

avoir confirmé un testament par lequel, n'ayant point d'enfants, il léguait à la ville de Caen, pour en faire un hospice de convalescence où seront reçus de préférence les militaires et les veuves des soldats morts pour la patrie, le prieuré de Saint-Himer, et la ferme de 48 hectares y attenante, qu'il avait achetée près du lieu de sa naissance.

Langlois vit, pour la première fois en 1826, un panorama de Pierre Prévost, celui d'Athènes, un des plus beaux du célèbre paysagiste. Ce fut pour lui comme une révélation de la possibilité de représenter les grandes batailles de l'Empire dans leur ensemble, chose impossible dans le cadre d'un tableau ordinaire. En 1819, il commença, rue du Marais-du-Temple, la construction du panorama le plus grand qu'on eût encore vu : 35^{m} de diamètre sur 12^{m} de hauteur. Il remplaça par des verres dépolis les vitrages simples jusqu'alors employés pour la zone lumineuse, supprimant ainsi les effets d'ombre sur la toile. Puis « il transporta le spectateur au centre de l'action, tandis que ses prédécesseurs l'avaient laissé isolé et éloigné du spectacle qui était représenté à vol d'oiseau. Pour que le spectateur pût être partie dans la représentation du panorama, il supprima la toile qui s'étendait à ses pieds depuis la plate-forme jusqu'à la peinture et la remplaça par un simulacre naturel, tel qu'un navire, un monticule, un palais, avec des raccords et des objets matériels interposés jusqu'à la toile du panorama » (1).

Des essais de ce genre avaient bien été tentés en Angleterre par le peintre Bullock dans une *Vue du cap Nord* où l'on trouvait, au premier plan, des tentes et les instruments usuels des indigènes ; mais il était réservé à Langlois de raccorder ces objets naturels avec la peinture de manière à donner une illusion complète au spectateur.

Aucun sacrifice ne lui coûtait du reste pour arriver à ce résultat. C'est ainsi que pour son premier panorama, la *Bataille de Navarin*, qui fut livré au public en 1830, il acquit, de l'administration des Domaines, la dunette du *Scipion*, navire de 74 canons, qui avait particulièrement brillé dans la bataille, et en fit la plate-forme pour les spectateurs.

A la *Bataille de Navarin* succédèrent, dans la rue du Marais, les

(1) Germain Bapst, *Essai sur l'histoire des panoramas.*

Digitized by Google

panoramas de la *Prise d'Alger* (1833) et de la *Bataille de la Moskowa* (1835).

Quelque temps après, Langlois s'établit aux Champs-Élysées, au carré Marigny, dans une rotonde construite par l'architecte Hittorff, et y exposa d'abord l'*Incendie de Moscou* en 1837, puis la *Bataille d'Eylau* en 1853.

Au moment de l'Exposition universelle de 1855, la rotonde du carré Marigny fut annexée au Palais de l'Industrie et l'Empereur fit donner au colonel Langlois un emplacement à l'angle de l'avenue des Champs-Élysées et de l'avenue d'Antin.

Pendant les travaux de construction de la nouvelle rotonde, Langlois s'embarqua pour la Crimée à la fin d'octobre 1855 et y resta jusqu'à la fin d'avril 1856, visitant tous les travaux du siège de Sébastopol et levant ensuite du haut de la tour Malakoff les plans des positions occupées par les armées au moyen d'appareils photographiques qui trouvèrent ainsi pour la première fois leur application à l'art du topographe (1).

Langlois, enthousiasmé des efforts des soldats, fit ses croquis au milieu des positions les plus périlleuses. Il ne quittait pas les ouvrages d'où il pouvait dominer les positions de l'ennemi, dessinant et peignant. Il apporta le premier, ainsi retrempé par l'étude de la nature, la vie, l'action, si indispensables dans les grandes compositions panoramiques. Il avait une grande science de la perspective et dessinait le troupier en homme qui a vécu longtemps avec lui (2).

Le panorama de la *Prise de Sébastopol* fut inauguré en 1860 et remplacé en 1865 par la *Bataille de Solférino*.

Le colonel Langlois se proposait d'exécuter la *Bataille de Marengo*, et, bien qu'âgé de plus de quatre-vingts ans, il avait fait en 1868 le voyage d'Italie pour y recueillir les documents nécessaires; mais la mort ne lui permit pas d'achever son œuvre.

« Les panoramas du colonel Langlois, dit Germain Bapst, n'avaient pas seulement intéressé le public : la science les avait étudiés au point de vue de l'Optique, et, aux séances des 28 mars et 4 avril 1859 de

(1) Le baron Larrey a fait récemment don à la bibliothèque de l'École de la correspondance inédite du colonel Langlois avec sa femme pendant son séjour en Crimée.

(2) Lettre de M. Poilpot à l'auteur de cette Notice.

Digitized by Google

l'Académie des Sciences, M. Chevreul leur consacra une partie de son Mémoire sur la vision. Dans ce Mémoire, M. Chevreul, tout en reconnaissant les perfectionnements apportés par le colonel Langlois dans l'exécution des panoramas, disait que l'illusion n'existait pas pour deux raisons différentes : la première était produite par l'effet des trois courbes circulaires de l'appui-main de la plate-forme, du plan annulaire du parquet de la plate-forme et d'un second plan annulaire incliné placé devant le cercle formé par la peinture; la deuxième raison était la forme circulaire du parajour. Frappé par les observations de M. Chevreul, le colonel Langlois se résolut à faire disparaître la dernière courbe annulaire placée au bas de la toile, et, dans le panorama de *Solférino,* il rompit la rectitude de cette ligne courbe par des mouvements de terrain et de raccords, faits à différentes hauteurs, empêchant ainsi *cette courbe circulaire limite* d'être visible. — M. Chevreul, dans un second Mémoire, lu à la séance du lundi 23 octobre 1865, déclara qu'un *grand progrès* était obtenu; que le second espace annulaire, composé d'images en relief, en se liant heureusement avec celles exécutées par la peinture, détruisait la monotonie si choquante des panoramas antérieurs. M. Chevreul reconnaissait encore que, le parajour ayant été surélevé, la vue de la voûte céleste paraissait de ce fait plus étendue, l'illusion en était accrue pour le spectateur. Depuis, tous les peintres de panoramas, à l'exemple du colonel Langlois, mirent en pratique les avis de M. Chevreul. »

En dehors de la *Bataille de Sédiman* par laquelle il débuta en 1823, des portraits dont j'ai parlé et de ses panoramas, on doit à Langlois un grand nombre de tableaux de chevalet, dont beaucoup allèrent en Russie. Plusieurs de ses œuvres ont été commandées par la maison du Roi et placées dans les galeries de Versailles; telles sont : les *Batailles de Polotsk, de Benouth, de Castœlla, de Campo d'Arenas, de Toulouse* et *de Champaubert,* ainsi que la *Prise du château de Morée.* La salle du Centenaire, à l'École Polytechnique, possède *Un épisode de la bataille de la Moskowa* qui lui a été légué par le baron Larrey.

A. de Rochas.

Digitized by Google

IV.

LES ARCHÉOLOGUES ET LES THÉORICIENS.

Un certain nombre de nos camarades, en dehors des artistes proprement dits, se sont fait remarquer par leurs études sur quelques points particuliers de l'histoire des Beaux-Arts.

Romieu (promotion de 1819) a été directeur des Beaux-Arts; Chabrol de Volvic (promotion de 1819) et Montalivet (promotion de 1820) ont été membres libres de l'Académie des Beaux-Arts.

Aurès (promotion de 1824), qui fut longtemps Ingénieur en chef à Nîmes, a fait des recherches nombreuses pour déterminer la métrologie des Grecs et des Romains en se fondant sur les mesures des monuments qu'ils nous ont laissés.

Lagout (promotion de 1824), qui a étudié les édifices anciens et modernes considérés comme les plus beaux pour faire ressortir les proportions que présentent entre elles leurs lignes principales;

Parmi les vivants je me bornerai à citer :

Dartein (promotion de 1855), Choisy (promotion de 1861) et Dieulafoy (promotion de 1863), qui ont publié de magnifiques Ouvrages sur les architectures romano-byzantine, grecque et persane;

Lenthéric (promotion de 1856), dont les livres sur la région du Rhône sont si connus;

Enfin Laugel (promotion de 1849), Mercadier (promotion de 1856 et Guéroult (promotion de 1858) à qui l'on doit des travaux sur la Musique et l'Optique appliquées aux arts.

A. de Rochas.

Digitized by Google

Dessin à la plume de Charlet, lithographié pour servir de modèle dans les anciens cours de l'École, réduit au $\frac{1}{4}$.

Digitized by Google

CLERGÉ.

L'École Polytechnique a eu le privilège de former de nombreux philosophes. Presque tous sont devenus spiritualistes et quelques-uns, obéissant aux habitudes de logique développées par leur éducation, ont abandonné leur carrière pour pouvoir mieux conformer leur vie à leurs croyances.

La première promotion de l'École Centrale des Travaux publics en compte quatre à elle seule : Liautard, qui a fondé l'institution devenue, depuis, le Collège Stanislas; Chabrol, qui fut exclu de l'École le 12 pluviôse an IV pour avoir refusé le serment de haine à la royauté (1); il ne tarda pas à se faire connaître comme astronome et il fut proposé pour l'Institut à l'âge de 25 ans; Dumouchel, qui fut professeur de Physique à Saint-Acheul, et Cahuzac.

A la promotion de 1797 appartient l'abbé Froment, qui professa à l'Institution que venait de fonder son camarade Liautard, et fut supérieur de l'Infirmerie ecclésiastique de Sainte-Thérèse.

Dans les promotions suivantes, on trouve : Teysseyre (Paul-Émile), qui naquit le 13 juin 1785 à Grenoble, où son père, chevalier de Saint-Louis, était Commissaire des guerres. Après avoir fait ses études à l'École Centrale de Grenoble, il fut reçu à l'École Polytechnique en 1802, à l'âge de 16 ans, le 12e sur une promotion de 108 élèves.

Il sortit dans les Ponts et Chaussées, et, à 19 ans, il fut nommé Répétiteur de M. de Prony à l'École; mais, obéissant à une vocation qui s'était manifestée dès l'enfance, il entra, en novembre 1806, au Séminaire de Saint-Sulpice. Ordonné Prêtre en 1811, il resta au

(1) Son frère cadet avait été reçu à l'École en même temps que lui; il prêta le serment exigé et devint Préfet de la Seine sous le nom de Chabrol de Volvic.

Digitized by Google

Séminaire comme Professeur d'Écriture sainte, et mourut à 33 ans, au moment où il travaillait très activement, avec Lamennais, à un grand Ouvrage sur l'*Esprit du Christianisme*, dont le préambule seul parut sous le nom de ce dernier avec le titre : *Essai sur l'indifférence en matière religieuse*.

Pendant les guerres de l'Empire, la gloire militaire éclipsait tout, et il faut arriver jusqu'en 1823 pour voir de nouveau un Élève de l'École entrer dans les Ordres. Ce fut Louis Robert qui, sorti en 1825 dans le Génie maritime, donna sa démission en 1837 et mourut Chanoine à Rouen.

Après lui vient l'illustre P. Gratry (promotion de 1825).

Gustave Puniet de Montfort, de la promotion de 1828, entra dans l'Ordre des Jésuites après avoir pris sa retraite comme Capitaine en 1er du Génie. Il fut envoyé comme Supérieur des Missionnaires au pénitencier de Cayenne, dont l'Aumônerie leur était confiée.

Maulbon d'Arbaumont et Join-Lambert, appartenant tous deux à la promotion de 1832, quittèrent ensemble l'École des Ponts et Chaussées où ils étaient encore Élèves, pour le Séminaire.

Turquand, de la promotion de 1833, se fit Jésuite au sortir de l'École d'Application de Metz, où il était Sous-Lieutenant Élève d'Artillerie, et devint Supérieur de la Maison des Jésuites de cette ville.

Berthelot de Baye (promotion de 1836) donna sa démission de Capitaine d'Artillerie, en 1853, et se trouva sur les bancs du Séminaire avec un autre Élève de l'École, Paul de Broglie, en 1866.

Dardesme (promotion de 1837), également Capitaine d'Artillerie démissionnaire, professa les Mathématiques à l'École spéciale des Carmes.

Clerc (promotion de 1839), Jésuite, Professeur à l'École Sainte-Geneviève, fusillé par la Commune.

Mailly (promotion de 1850), entré dans l'Inspection des Finances, en 1855, donna sa démission en 1856 pour se faire Lazariste.

Paul de Broglie (promotion de 1853), dont on connaît la mort tragique.

Paul de Foville, entré le 2e à l'École, en 1859, et sorti Ingénieur des Mines, a été Doyen de l'Université de Montréal.

Digitized by Google

Duhil de Bénazé (promotion de 1860), Ingénieur des Constructions navales, dont les expériences sur l'oscillation des navires ont été signalées et reproduites à l'Exposition universelle de 1878, entré dans la Compagnie de Jésus.

Lambert (promotion de 1861), devenu Frère Prêcheur.

De Ville de Quincy (promotion de 1863), ancien Capitaine d'Artillerie, est aujourd'hui Supérieur du Grand-Séminaire d'Annecy.

Dubois (promotion de 1866) a quitté l'Artillerie, comme Capitaine et Chevalier de la Légion d'honneur, pour se faire Chartreux.

D'Esclaibes (promotion de 1868), Jésuite, Docteur ès Sciences, professe, depuis plusieurs années, les Mathématiques spéciales à l'École Sainte-Geneviève.

Les promotions plus récentes ont fourni d'assez nombreux Prêtres qui n'ont point encore eu le temps d'acquérir une notoriété suffisante pour être ici mentionnés.

Le nombre des Polytechniciens vivants qui appartiennent au Clergé catholique s'élève actuellement à 23, dont 6 Prêtres séculiers et 17 Religieux de divers ordres.

Le Clergé protestant compte dans ses rangs un des doyens d'âge de l'École Polytechnique, M. le Pasteur Vernes, de la promotion de 1833, Président du Consistoire de l'Église réformée de Paris.

Albert de Rochas.

Digitized by Google

NOTICES BIOGRAPHIQUES.

LE P. GRATRY.

(1805-1872).

Né en 1805 à Lille, mort à Montreux près Vevey, en 1872, le P. Adolphe Gratry est un des orateurs et écrivains chrétiens qui ont exercé en notre siècle la plus puissante et la plus bienfaisante influence. L'éclat du style, l'originalité des pensées, leur fécondité et leur profondeur, l'union singulière de la force logique avec l'enthousiasme poétique n'expliquent qu'en partie cette action. Il faut y joindre le caractère de l'homme lui-même, sa droiture parfaite, sa chaleur de cœur si communicative et la puissance de ses convictions pour se rendre compte du charme qui attirait et retenait auprès de lui la jeunesse. Disons encore que ses brillants succès universitaires et son titre d'Élève de l'École Polytechnique, en fixant de bonne heure l'attention sur lui, contribuèrent à donner de l'autorité à sa parole, et le désignèrent naturellement pour un des ministères ecclésiastiques les plus difficiles à remplir, l'Aumônerie de l'École Normale supérieure.

Il nous a raconté lui-même sa jeunesse. Élevé par des parents d'une moralité irréprochable, mais étrangers à toute croyance positive, il grandit en conservant le respect et l'amour de tout ce qui est grand, noble et élevé. Que faut-il penser du fait étrange qu'il nous rapporte comme s'étant passé en lui à l'âge de 5 ans, de cette énergique et profonde impression de Dieu, occasionnée, nous dit-il, par un grand effort contre une masse extérieure distincte de lui, dont l'inflexible résistance l'étonna, et qui le fit s'écrier : « Je suis! Être! Être! » mots « qu'il répéta avec transport, et qui éveillèrent et remuèrent tout le fond poétique, religieux, intelligent de son

Digitized by Google

Digitized by Google

âme et lui firent voir que l'Être est, que l'Être est beau, bienheureux, aimable, plein de mystères! » (1)

A-t-il coloré un vague souvenir d'enfance en y ajoutant l'effet de ses réflexions postérieures, ou bien faut-il croire que son âme mystique et poétique s'est réellement éveillée si tôt? Quoi qu'il en soit, toute la théodicée du P. Gratry se trouve contenue dans cette page; c'est la dialectique de Platon qu'il résume en ces quelques lignes. Si vraiment ce souvenir est exact, il était platonicien de naissance et l'on doit croire que, comme saint Augustin, c'est par la doctrine de Platon qu'il a été conduit à l'intelligence de l'Évangile. Il est vrai qu'il n'a pas eu besoin, comme le grand pénitent devenu évêque d'Hippone, de se plonger lui-même dans l'abîme du mal pour sentir le besoin du secours et du pardon chrétiens. Il a suffi à son âme généreuse et candide de sentir et de voir autour de lui la corruption du monde. Ses parents étaient à ses yeux des êtres quasi divins, d'une bonté et d'une pureté idéales. Il crut pendant quelque temps que cette même auréole d'innocence cernait la tête des autres hommes qu'il connaissait. Lorsqu'il s'aperçut de son erreur, le monde entier, nous dit-il, me parut perdre sa beauté, l'humanité se décolorer, et en jetant les yeux en esprit sur tous les êtres les plus aimables et les plus beaux que je connusse, mon intelligence et mon cœur s'écrièrent avec un invincible découragement : « Ce ne sont donc pas des anges? » Jusqu'alors j'avais cru vivre au milieu des anges et dans un paradis.

C'est ce paradis aimé et perdu qu'il chercha longtemps et qu'il finit par trouver dans l'Évangile. Il en était très éloigné par l'esprit, bien que déjà très près par le cœur et les sentiments. Par suite de son éducation, le christianisme, sa beauté morale et ses effets lui étaient à peu près inconnus.

Il avait en outre appris de bonne heure à détester et à mépriser l'Église catholique et le clergé associés, selon ce qu'on lui avait dit, au despotisme et à l'ancien régime.

Un entretien, qu'il eut avec un maître d'études chrétien, entr'ouvrit tout d'un coup devant le jeune Gratry de nouveaux horizons. A la suite de cette conversation, qu'il a reproduite dans ses souvenirs

(1) *Souvenirs de ma jeunesse,* par le P. Gratry; p. 2.

Digitized by Google

de jeunesse et qui ressemble à un dialogue de Platon, il reconnut « qu'aimer Dieu par-dessus toutes choses et tous les hommes comme soi-même pour l'amour de Dieu, consacrer sa vie à cela seul, c'est la religion infaillible, nécessairement et absolument infaillible, aussi certaine que la Géométrie ». — Puis il dut convenir que « Jésus-Christ étant le maître et le modèle des hommes qui ont vécu et qui vivront ainsi, c'est dans les enseignements du Christ qu'il faut chercher la lumière ».

Sous l'influence de cette parole ardente, le cœur du jeune élève fut transformé, et il résolut de devenir chrétien, catholique et apôtre de la vérité.

Ne nous croyons pas le droit de mettre en doute une si complète transformation. L'histoire de l'Église, depuis la conversion de saint Paul jusqu'à celle d'Alphonse de Ratisbonne en notre siècle, nous présente bien des exemples de conversions de ce genre, qui ne peuvent être considérées comme des effets d'imagination, puisqu'elles ont influé sur une vie entière. Il n'est d'ailleurs pas même besoin d'avoir recours à ces exemples miraculeux pour prouver la possibilité de tels faits. S'il est en effet des esprits qui avancent lentement et pas à pas en franchissant graduellement diverses barrières, il en est qui saisissent et adoptent par un seul acte d'adhésion l'ensemble d'une doctrine dont toutes les parties sont logiquement liées ensemble. On a attribué à un célèbre libre-penseur cette parole : « Si je croyais au Dieu créateur, je me ferais catholique. » Gratry avait toujours cru à l'Être infini personnel : sa croyance religieuse pouvait se greffer sur cette notion. Aussi sa foi s'affermit-elle. Elle s'unit dans son âme à l'enthousiasme pour toutes les nobles causes. Son apostolat eut même un caractère spécial, conforme aux aspirations de notre époque; tout en s'efforçant d'ouvrir devant les hommes les perspectives du bonheur de l'autre vie, il resta toujours animé d'un zèle plein d'espérance pour l'amélioration du sort des pauvres et des opprimés ici-bas; le progrès social terrestre sortait à ses yeux de l'Évangile et devait être l'objet des ardentes poursuites du chrétien. Le dernier chapitre de l'un de ses plus beaux livres commence par cette phrase significative : « Je ne demande au monde contemporain qu'une seule chose, la volonté déterminée d'abolir la misère. »

Digitized by Google

Pendant que s'accomplissait cette évolution intérieure de la pensée et des sentiments du jeune Gratry, il continuait avec un succès croissant ses études littéraires et les couronnait en obtenant le prix d'honneur de philosophie. Songeant alors à accomplir le dessein qu'il avait formé de se consacrer à répandre autour de lui la vérité, il sentit qu'il lui manquait une arme indispensable pour entreprendre cette œuvre avec des chances de succès; cette arme, c'était la connaissance des Mathématiques et des Sciences physiques et naturelles. Il devina l'importance de plus en plus grande qu'allaient acquérir les études scientifiques, et la nécessité de faire entrer dans le cadre de l'Apologétique chrétienne les découvertes relatives au monde physique et à son origine. Il sentit qu'une éducation purement littéraire était insuffisante pour la tâche qu'il entreprenait.

Ce fut pour se procurer les connaissances qui lui manquaient qu'il résolut d'entrer à l'École Polytechnique, jugeant qu'aucun enseignement scientifique ne serait supérieur à celui qu'il trouverait dans cette célèbre Institution. Il n'avait que six mois pour se préparer, la limite d'âge le pressait. C'était un vrai tour de force que d'étudier suffisamment dans un si court espace de temps les deux cours de Mathématiques élémentaires et spéciales (1). Grâce à sa merveilleuse facilité d'assimilation et à l'énergie de son travail, il parvint à entrer à l'École. Il s'y maintint dans un bon rang et sortit, comme il le dit lui-même, ayant droit à l'épaulette d'or. Mais il avait déjà renoncé à toute ambition terrestre, et satisfait d'avoir si rapidement acquis le bagage scientifique qui lui manquait, il se hâta d'entrer dans cette vie apostolique, qui était depuis plusieurs années l'objet de ses ardents désirs. Recueilli d'abord dans un petit cénacle d'esprits distingués dont les pensées étaient semblables aux siennes (2), ensuite Professeur dans un Petit-Séminaire, puis Directeur du Collège Stanislas, ensuite Aumônier de l'École Normale, il fut enfin

(1) Les programmes d'alors étaient moins chargés que ceux d'aujourd'hui. Néanmoins on a peine à comprendre comment il réussit.

(2) Nous voulons parler de l'Association pieuse groupée autour de Mlle Humann et composée en grande partie des élèves de M. Beautain, récemment revenu à la foi chrétienne.

Digitized by Google

associé au P. Pétetot dans la restauration de la Congrégation de l'Oratoire.

Ce serait sortir de notre cadre que d'étudier en détail la vie de l'éminent oratorien et d'analyser son œuvre littéraire. Bornons-nous à chercher quelle a été sur ses idées, sur ses écrits et sur sa polémique, l'influence des données scientifiques dont il a été redevable à l'enseignement de l'École Polytechnique.

Le P. Gratry paraît avoir fait un triple usage des résultats et des méthodes scientifiques.

En premier lieu, il s'est efforcé de rapprocher les sciences de la philosophie spiritualiste et de la théologie catholique. Il est bon de rappeler, pour comprendre cette œuvre, l'espèce de séparation apparente entre la science et la foi qu'ont produites les découvertes de Copernic et de Galilée. Il s'était établi, dans les croyances populaires et surtout dans l'imagination des fidèles, une association étroite entre l'ancienne conception de l'univers et les dogmes chrétiens. La Terre étant, suivant ces opinions, le centre de l'univers, il était plus facile qu'il ne l'est de nos jours de comprendre pourquoi elle a été le lieu choisi pour l'accomplissement de l'Incarnation et la Rédemption. Le Ciel des élus se plaçait naturellement dans la croyance populaire au delà des cycles et des épicycles selon lesquels les astres étaient censés se mouvoir et l'enfer au centre de la Terre. Avec l'Astronomie nouvelle, toutes ces localisations disparaissent. Cela a pu causer un certain malaise dont les adversaires de la religion ont profité pour tâcher de rendre la Science et la Religion, non seulement étrangères l'une à l'autre, mais ennemies et contradictoires.

Le P. Gratry paraît avoir été préoccupé de cette objection qui, toute vague qu'elle est, a une puissante influence sur bien des âmes; aussi s'est-il efforcé de chercher, par certains aperçus, qu'il reconnaissait pour ce qu'ils étaient d'ailleurs, de simples présomptions ou de pures hypothèses, à rapprocher pour l'imagination et pour le cœur la science et la foi. Il a cherché le lieu de l'immortalité dans les immenses régions de l'espace; il a recueilli et mis en évidence certaines données scientifiques où il a cru pouvoir trouver ce que saint Thomas d'Aquin appelle les *vestiges* de la Trinité (1). Le

(1) *Connaissance de l'âme,* Livre V.

Digitized by Google

P. Gratry répondait ainsi à un besoin senti par ses contemporains. Comme, d'autre part, il n'a cessé de prêcher l'amour infini de Dieu et de présenter l'Évangile comme la religion de la charité; comme ses tendances étaient contraires à ce rigorisme étroit qui présente Dieu comme un maître sévère et impitoyable, on peut dire qu'il a répondu à l'objection exprimée par la troublante antithèse de Victor Hugo :

Le savant dit : « Le Ciel est vide ».
Le prêtre dit : « L'Enfer est plein ».

Quelque jugement que l'on porte sur l'opportunité de ce genre de recherches, on ne saurait nier que le P. Gratry n'ait fait, par cet effort pour venir en aide aux besoins des âmes, une œuvre éminemment utile. Il sentait ces besoins avec une très profonde sympathie : cela lui a permis de maintenir dans la foi des esprits ébranlés. Il a fait un autre genre de bien : il a popularisé la science parmi ses auditeurs et ses disciples en la revêtant d'une forme poétique, en animant et vivifiant les données abstraites et sèches de la science par les notions vivantes de la philosophie et de la religion. Citons, à ce sujet, un passage de son plus beau Livre, où il décrit le mouvement de la Terre :

Il faut d'abord la voir voguer comme un navire et louvoyer sur l'écliptique en roulant sur son axe et courant autour de ce centre glorieux d'où lui viennent la lumière et la vie. Il faut voir sa petitesse relative, connaître sa jeunesse et savoir qu'elle mourra. Nous avons, parmi les planètes, une planète morte; les autres mourront aussi. Nous voyons, parmi les étoiles, s'éteindre des soleils; le nôtre s'éteindra aussi. Ce qu'il faut en conclure, d'abord, c'est que nous sommes des passagers sur un vaisseau.

Puis, en voyant courir ce vaisseau, avec son infatigable vitesse et la surprenante précision de sa marche, demandons-nous : Pourquoi court-il et où va-t-il? et répondons avec le prince des géographes (Ritter) : « La Terre, dans ses révolutions perpétuelles, cherche peut-être le lieu de son éternel repos. »

La Science, ainsi enseignée, a certainement un aspect plus aimable que celui qu'elle présente dans les manuels d'examen hérissés de formules. Ne devons-nous pas remercier le P. Gratry de l'avoir

Digitized by Google

ainsi humanisée et croire qu'il a contribué à populariser les notions scientifiques parmi les chrétiens?

Les opinions, néanmoins, peuvent différer sur l'utilité de cette association des données objectives de la Science avec celles de la Théologie. Mais, à un autre point de vue, au point de vue de la formation de l'esprit et du cœur, au point de vue pédagogique, la pensée du P. Gratry échappe à toute critique et mérite l'approbation de tout homme intelligent. Le P. Gratry insiste constamment sur la nécessité de joindre dans l'éducation les Sciences et les Lettres, l'union de ces deux branches du savoir étant nécessaire pour former le vrai homme instruit et surtout le vrai philosophe. Il s'est appuyé de l'autorité de Platon, qui demande au vrai sage de savoir la Géométrie; mais il a suivi également la trace de Leibnitz, ce génie universel et synthétique pour lequel il avait une très grande admiration. Il regrettait vivement cette spécialisation des études qui partage les savants en deux catégories : les littéraires et les scientifiques.

C'est dans les controverses et les polémiques soutenues par le P. Gratry que nous trouvons une seconde marque de l'influence des études scientifiques sur son esprit. Chose étrange, cet homme, dont l'âme respirait la douceur et la bienveillance, qui embrassait tous les êtres humains dans un immense sentiment d'amour et de compassion, qui semblait le prédicateur par excellence de la loi de charité ([1]), a soutenu, dans le cours de sa carrière, une série d'ardentes controverses; il a lutté avec une énergie infatigable pour la défense de ses convictions; une grande partie de ses œuvres consiste en discussions ardentes et serrées contre d'éminents adversaires. Or, il est impossible de lire les Ouvrages de controverse du P. Gratry sans reconnaître en lui le mathématicien habitué aux démonstrations exactes, aux équations qui doivent être satisfaites à la rigueur, et surtout à la preuve par réduction à l'absurde. Seulement, ce qui fait le charme de caractère de ce grand chrétien, c'est que la discussion

---

([1]) « Oui, ma science se tourne à aimer. Ma tête, moins fière, se penche un peu, se replie un peu vers mon cœur, en même temps qu'elle s'incline davantage, par bienveillance, vers mon prochain. » (Gratry, *L'Automne.*)

Le portrait qui accompagne cette Notice rend bien l'attitude physique et morale du P. Gratry.

Digitized by Google

la plus vive et la plus aiguë ne nuit jamais, dans sa parole, à la courtoisie et à la charité.

Dans la controverse principale que soutint le P. Gratry, celle qui consistait à réfuter le panthéisme hégélien, l'habitude de la précision et de la netteté des démonstrations mathématiques lui a été d'un grand secours. Peut-être pensera-t-on que, dans un autre ordre de discussions, celles où se trouvent engagées l'histoire et l'érudition, cet usage de la logique abstraite a été moins heureux et que, dans ces discussions où il s'agit de textes, et où la pensée humaine doit être suivie dans son évolution graduelle, la méthode algébrique est dangereuse. Le P. Gratry a peut-être montré là les défauts attribués à l'enseignement de l'École Polytechnique, comme ailleurs il avait manifesté les qualités solides que produit cet enseignement.

Il nous reste à dire quelques mots d'une application plus spéciale, que l'éminent oratorien a faite du résultat de ses études scientifiques. Il a voulu donner une démonstration de l'existence de Dieu, tirée de l'infini mathématique, et assimiler l'induction qui conduit à la notion de l'Être parfait à la méthode infinitésimale [1]. Sa preuve repose sur l'idée que les termes d'*infini* et d'*infiniment petit*, employés en Mathématiques, désignent un objet déterminé et actuellement existant. Cet objet, étant mystérieux, est un objet divin; les « infiniment petits, dit le P. Gratry, n'existent pas dans la nature; ils existent en Dieu ». Les mathématiciens de l'école de Duhamel, convaincus par les leçons de ce maître que les termes d'infini et d'infiniment petit n'ont de sens intelligible qu'à la condition de s'appliquer à des grandeurs essentiellement variables, indéfiniment croissantes ou décroissantes, qu'ils ne contiennent aucun mystère, si ce n'est celui de la continuité même des grandeurs, ne sauraient, à aucun degré, admettre les idées du P. Gratry sur ce point. La plupart des philosophes spiritualistes repousseraient également une assimilation aussi étroite entre l'infini mathématique essentiellement divisible en parties et la simplicité de l'Être divin.

Mais nous devons reconnaître que des savants de premier ordre, tels que Cauchy et Ampère, paraissent avoir incliné du côté des idées du P. Gratry.

---

(1) *Logique*, Livre IV, Chapitre IV.

Digitized by Google

Cela suffit pour justifier celui-ci.

Du reste, la critique des adversaires ne porte que sur un point : sur la prétention qu'a eue le P. Gratry de tirer des Mathématiques une démonstration rigoureuse de l'existence du créateur de l'univers. S'il ne s'agissait que d'un moyen de faire naître l'idée de Dieu, ou même de persuader aux hommes que l'objet de cette idée est réel, la méthode de l'éminent oratorien pourrait avoir son utilité. « Tout chemin mène à Rome », dit le proverbe. Nous pouvons dire de même que, du moment qu'il s'agit d'âmes droites et de cœurs sincères ayant des aspirations religieuses, bien des chemins mènent à Dieu. Or, mener à Dieu, c'était toute l'ambition et l'unique désir de l'orateur et de l'apôtre dont nous parlons.

On peut donc contester certaines idées du P. Gratry, mais tous seront d'accord pour admirer l'originalité de son génie, son éloquence entraînante, son style brillant et chaleureux, son âme vibrante d'enthousiasme et d'amour.

Je ne trouverai personne, je le crois, qui ne soit touché du récit de ses derniers moments fait par le plus éminent de ses disciples.

« Espérances pour le genre humain entier, espérances et souffrances pour la France! » telles furent, au milieu d'une terrible agonie, ses dernières paroles et ses dernières pensées. Enfin son âme entière exhala, dans un écrit trouvé au milieu de ses dernières dispositions, une espèce de testament spirituel adressé à tous ses amis présents ou futurs, adressé par conséquent aux lecteurs de cet article, qui ne saurait finir par une meilleure conclusion :

Je laisse à tout être humain que j'ai jamais salué ou béni, ou à qui j'ai adressé quelque parole d'estime ou d'affection, l'assurance que je l'aime et le bénis deux ou trois fois plus que je ne l'avais dit.

Je lui demande de prier pour moi, pour que j'arrive au royaume de l'amour où je l'attirerai par l'infinie bonté de notre Père.

J'étends ceci à tous mes amis inconnus, et *à venir*, et, aussi loin que Dieu me permet de l'étendre, à tous les hommes. Je les salue tous, je les bénis du fond de mon cœur, je leur demande de prier pour moi, et j'espère que je serai près d'eux et avec eux après ma mort plus que pendant ma vie.

Et à revoir auprès du Père.

ABBÉ DE BROGLIE.

Digitized by Google

LE P. CLERC.

(1819-1871).

Clerc (Alexis) est né à Paris le 12 octobre 1819. Il fut reçu bachelier ès lettres à 17 ans et son père, qui était négociant, le fit entrer dans une filature; mais, cette industrie n'ayant pas prospéré, on ne tarda pas à le mettre dans une école préparatoire pour l'École Polytechnique, où il fut reçu avec le n° 26.

Il en sortit avec le n° 23, le premier des quatre élèves qui avaient demandé la Marine.

J'ai eu l'occasion de causer avec beaucoup de ses camarades de jeunesse; ils s'accordent à dire que le *petit Clerc*, ainsi qu'on l'appelait dans sa promotion, s'était toujours fait remarquer autant par son amour du plaisir que par l'amabilité de son caractère et la vivacité de son intelligence. Sa grande préoccupation était le canotage à Asnières les jours de sortie.

Est-ce là qu'il puisa son goût pour la Marine? Toujours est-il qu'à peine nommé aspirant de 1re classe (1er octobre 1841), il s'embarquait à Brest pour un voyage de quatre ans, pendant lequel il visita successivement, en Amérique, les côtes du Brésil, du Chili et du Pérou; traversa l'Océanie en tous sens, s'arrêtant aux îles Gambier, aux Marquises, à Tahiti et aux Nouvelles-Hébrides.

Le spectacle des habitants des îles Gambier qui, anthropophages dix ans auparavant, s'étaient complètement transformés sous l'influence des missionnaires catholiques français, frappa le jeune officier, élevé par son père dans des idées voltairiennes.

Quelques froissements dans sa carrière achevèrent de lui faire prendre en dégoût l'existence un peu désordonnée qu'il avait menée jusqu'alors; il songea à donner sa démission pour entrer dans l'Instruction publique, se remit courageusement à l'étude des Mathématiques et, en trois mois, obtint les diplômes de bachelier ès lettres et de licencié ès sciences.

Il ne se décida cependant point encore à quitter la Marine; il s'embarqua en 1840, sur le *Caïman*, pour la station du Sénégal; mais, cette fois, il emportait avec lui toute une bibliothèque d'ou-

Digitized by Google

vrages religieux et, pendant le voyage, se lia, d'une façon intime, avec un missionnaire, le P. Briot de la Maillerie, ancien officier de Marine, qui allait évangéliser les nègres sur les côtes de Guinée, et qui acheva sa conversion (1).

Revenu en France en 1847, Clerc poursuivit ses études sur le dogme catholique et prit à tâche de convertir son père par le raisonnement; de là une série de lettres qui ont été recueillies et publiées par le P. Daniel (2), où la délicatesse de son cœur, la rectitude de son esprit et la profondeur de sa science se montrent dans toute la liberté d'une correspondance intime.

En 1858, il reprit la mer comme Enseigne sur le *Cassini*, commandé par le capitaine de frégate de Plas (3), qui devait faire respecter, en les visitant officiellement, les missions catholiques françaises de l'Extrême-Orient. Pendant cette campagne, Clerc fit parvenir un Rapport remarquable sur « notre position en Chine, en Cochinchine et en Corée, et sur le rôle que nous pouvions y jouer ».

A son retour, Clerc n'hésita plus. Malgré les conseils de temporisation du P. de Ravignan qui était son guide spirituel, malgré l'opposition très vive de son père, il voulut faire à Dieu le sacrifice des

---

(1) En 1846, il écrivait, de la station du Sénégal, à son père :

« Le peu de temps qui échappe au jeu, au sommeil ou au service, je lis J.-B. Say et l'*Histoire des variations*. C'est un contraste frappant; l'un ne s'occupe que des biens matériels et ne s'imagine pas qu'il y en ait d'autres, et l'autre n'en a guère souci. Mais il y a des livres qu'il faut connaître; on doit prendre ce qu'il y a de bon et laisser le reste. Notre métier, d'ailleurs, nous oblige à apprendre dans les livres ce que vous autres, citadins, apprenez malgré vous. Il faut que nous sachions à quoi nous en tenir sur les questions *douanes, commerce, industrie, colonies, traité de commerce*. Nous pouvons avoir à y intervenir, et il serait alors trop tard pour commencer à les étudier; et voilà le *pétrin* où je me suis fourré pour quelque temps. Il est minuit passé, mon quart aussi : je m'en vais prendre Bossuet. Il a le privilége de me tenir compagnie jusqu'au moment du sommeil ....

» Je fais toutes sortes d'efforts pour devenir plus sage et plus religieux; mais c'est fort difficile, et mon voyage à Paris a contribué à augmenter les obstacles. J'espère que, de ton côté, tu es dans la même voie et je ne doute pas que tu n'y marches plus vite que moi. Je te recommande les *Méditations* et les *Élévations* de Bossuet; ce sont deux excellents livres. »

(2) *Alexis Clerc, marin, Jésuite et otage de la Commune*. Paris, Baltenweck, s. d.

(3) Le commandant de Plas, entra plus tard dans la Compagnie de Jésus. L'aspirant embarqué sur ce même navire, M. de G., est aujourd'hui Chartreux.

Digitized by Google

honneurs qui allaient récompenser ses services. Il donna sa démission, entra dans la Compagnie de Jésus, fit son noviciat à Saint-Acheul, prononça ses vœux en septembre 1855, et ne tarda pas à être appelé à l'École de Sainte-Geneviève, que les Jésuites venaient de fonder à Paris pour la préparation aux Écoles du Gouvernement.

Pendant la guerre de 1870, il dirigea successivement les ambulances de Cherbourg et de Vaugirard. Revenu à l'École Sainte-Geneviève, il préparait le cours de Mathématiques spéciales dont il allait être chargé, lorsque les bandes de la Commune vinrent l'enlever avec les PP. Ducoudray, Olivaint, Caubert et de Bengy. Le 24 mai 1871, tous étaient fusillés, à la Roquette, avec l'archevêque de Paris et le président Bonjean.

ALBERT DE ROCHAS.

L'ABBÉ PAUL DE BROGLIE

(1834-1895).

Auguste-Théodore-Paul, prince DE BROGLIE, naquit à Paris, le 18 juin 1834, de Charles-Achille-Victor-Léonce, duc de Broglie, et d'Ida-Gustavine-Albertine de Staël.

Sa mère était une protestante fervente et une âme d'élite dont la mort prématurée inspira ces beaux vers :

> Pleurer la mort des saints, c'est la déshonorer !
> Quand Dieu cueille son fruit mûr sur l'arbre de vie,
> A qui donc appartient la douleur ou l'envie ?
> Qui donc a le droit de pleurer ?

Après la mort de sa mère, Paul fut confié aux soins d'une tante par alliance, Mme de Staël, également protestante et appartenant à la savante famille des Pictet; ne pouvant l'élever dans sa communion, elle « voulut, du moins, faire de lui, dans l'église à laquelle elle n'appartenait pas, un généreux chrétien (1) ». Elle y réussit, et tourna vers le bien un caractère naturellement généreux, mais presque indomptable.

(1) D'HULST, *Notice*.

Digitized by Google

Il entra à l'École Polytechnique en 1853 avec le numéro 3 et en sortit, en 1855, avec le numéro 6, dans la Marine.

Il débuta par une campagne dans les mers du Sud sur la frégate *la Persévérante,* puis il alla rejoindre en Océanie le capitaine de vaisseau Saisset, gouverneur des établissements français, dont il avait été nommé officier d'ordonnance.

En 1859, il fit un long séjour à la Nouvelle-Calédonie sur l'aviso à vapeur *le Styx;* c'est là qu'il se lia d'une étroite amitié avec un missionnaire qui détermina sa vocation religieuse.

Après avoir été détaché quelque temps à l'École de tir de Vincennes et au bataillon d'apprentis fusiliers de Lorient, il devint, en 1864, l'aide de camp de l'amiral Bouët-Willaumez, commandant en chef l'escadre d'évolution. Il se fit alors recevoir, à Toulon, membre du tiers-ordre de Saint-François et commença un véritable apostolat laïque, faisant le catéchisme aux mousses et réunissant les enfants vagabonds dans un local qu'il avait acheté pour les soustraire aux dangers de la rue, les instruire et les préparer à leur première communion.

En 1866, il prit définitivement la résolution d'abandonner sa carrière pour entrer dans les Ordres; il donna sa démission et en informa le capitaine de frégate Courbet qui lui répondit :

Paris, le 16 juin 1866.

Mon cher de Broglie,

Je vous remercie de votre bon souvenir. Votre amitié m'est chère, bien que datant d'un an à peine; mais, en pareille matière, l'estime sait abréger l'œuvre du temps. Quand les bases sont solides, l'édifice ne perd rien à s'élever rapidement.

Votre fréquentation m'a montré l'humanité sous un jour capable d'ébranler plus d'un misanthrope. A votre insu même, elle m'a ménagé une des grandes satisfactions de mon existence, car elle m'a permis de constater plus d'un point commun entre nos deux routes, malgré leur divergence à l'horizon. Incapable de modifier la mienne, j'ai pu, du moins, apprécier la vôtre; c'est là, je veux le répéter, qu'est tout le secret de mon affection pour vous.

La Marine vous perd désormais. Ne la regrettez pas autant qu'elle a le droit de vous regretter. Voilà, comme vous le dites si justement, du reste, un métier qui s'est transformé depuis que nous y avons fait notre pre-

Digitized by Google

mière école ! Plus que jamais l'*æs triplex* du poète devient indispensable à ceux que la nécessité y rive; l'attrait a disparu, le sentiment du devoir soutient seul, car on ne peut mettre en ligne de compte les chances d'un avenir aléatoire, dont les abords sont hérissés de tortueux sentiers. En quittant la Marine, vous ne quittez pas vos amis; c'est une consolation pour eux. En ce qui me concerne personnellement, je vous remercie et me félicite. Les occasions de vous revoir ou de correspondre avec vous ne seront jamais trop nombreuses à mon gré. J'aime la façon dont vous avez utilisé votre démission en faveur de notre bon camarade Mathieu.

Tout à vous,

COURBET.

A l'âge où les prêtres comptent d'ordinaire dix années de service paroissial, il entra au Séminaire de Saint-Sulpice et édifia ses condisciples par son humilité et sa ferveur. Les événements abrégèrent pour lui le temps de l'épreuve cléricale; en 1870, il quitta le Séminaire pour suivre nos soldats en qualité d'aumônier militaire.

Ordonné prêtre à la fin de la guerre, il refusa le vicariat de Saint-Augustin pour consacrer son temps et sa fortune à l'éducation des pauvres écoliers et apprentis recueillis au patronage de Sainte-Anne, à Charonne.

En 1873, il fut nommé aumônier de deux établissements d'instruction primaire que le département de la Seine venait de fonder à Auteuil. Cette situation, en lui laissant quelques loisirs, lui permit d'utiliser, en faveur de la doctrine catholique, les hautes facultés intellectuelles dont il était doué, et d'entrer, en 1879, à l'Institut catholique comme professeur d'Apologétique sacrée.

On sait comment il périt misérablement assassiné, le 11 mai 1895, par une vieille fille qui se croyait calomniée par les propos de son confesseur, et contre les excentricités de laquelle son habitude de braver le danger ne l'avait pas suffisamment mis en garde.

J'ai assisté à ses funérailles; ce qui en fit la véritable grandeur, ce ne fut point la réunion des plus illustres familles françaises et des hommes les plus considérables de notre époque, mais la foule immense des malheureux pleurant celui dont la vie entière avait eu pour principal but de corriger les injustices du sort à l'aide d'une fortune qu'il considérait comme un simple dépôt fait entre ses mains par la Providence.

Digitized by Google

L'abbé de Broglie n'était point orateur, mais il tenait de sa race l'art d'écrire, et, de son éducation, l'art de raisonner.

Son premier ouvrage eut pour titre : *Le positivisme et la science expérimentale*, question brûlante sur laquelle il revint à la fin de sa vie, dans un petit volume intitulé : *La réaction contre le positivisme*, où il fait ressortir le mouvement qui, de nos jours, ramène vers les principes spiritualistes les esprits dont les espoirs n'ont point été réalisés par les promesses du matérialisme. Il ne fait point, comme Descartes, table rase des notions communes, pour tout faire sortir uniquement de la pensée ; mais, partant de ce principe, qu'on n'a pas raison contre tout le monde, il cherche à justifier par la réflexion et la critique celles de ces notions connues qu'il considère comme des *données synthétiques naturelles*.

Les positivistes disaient : « Il n'y a pas de substances, il n'y a pas de causes, ou, du moins, elles sont inconnaissables, parce que la science expérimentale ne constate que des phénomènes et des lois. » Il répond : « Il y a des causes, il y a des substances, parce que la science expérimentale ne peut se passer ni des uns ni des autres, parce que les phénomènes purs ne seraient que des apparences, tandis que la science vit de réalités ; parce que la science se distingue de l'opinion vulgaire, précisément en ceci, qu'elle regarde au delà des apparences et atteint les réalités. » (D'Hulst, *Notice biographique*.)

Dans ses *Problèmes et conclusions de l'histoire des religions*, il a résumé son cours d'Apologétique de l'Institut catholique, où, d'une étude approfondie des grandes religions indienne, persane, hellénique, chinoise, musulmane et juive, ainsi que des autres cultes, il conclut à la transcendance, et, par suite, à la vérité absolue de la religion chrétienne.

Pendant les Carêmes de 1878 et 1879, il fit une série de conférences sur *La vie surnaturelle*, qui furent très remarquées et réunies ensuite en volume.

Dieu, la conscience et le devoir et *La morale sans Dieu, ses principes et ses conséquences* et l'*Avenir du Catholicisme* complètent l'énumération des œuvres qu'il a publiées.

Albert de Rochas.

Digitized by Google

PHILOSOPHIE.

En dehors des Prêtres dont il a été question dans le Chapitre précédent, l'École a produit un certain nombre de Philosophes, dont les uns, comme Jean Reynaud, Renouvier et Lequier, sont restés dans le domaine de la spéculation métaphysique ou de la recherche de la vérité au point de vue des destinées de notre âme, tandis que d'autres, comme Enfantin, Considérant et Auguste Comte, tentaient d'appliquer leurs théories à la réformation de notre édifice social.

D'autres enfin, de caractère plus réservé, comme le général Noizet (1) et le colonel Renaud (2), ont cherché, en synthétisant les conceptions de leurs devanciers et en les modifiant selon leur

(1) Noizet (François-Joseph), né en 1792, à Paris, entra à l'École en 1808 et en sortit dans le corps du Génie, où il parvint au grade de général de division. Dès qu'il ne fut plus en activité de service, il publia sous le titre : *Psychologie, Métaphysique et application de la Philosophie à la direction de la vie humaine* (Paris, 2 vol. in-8°; 1864), une étude tirée à un très petit nombre d'exemplaires, où l'on retrouve toutes les qualités de raisonnement et de sagacité qui ont rendu célèbre son enseignement de la Fortification à l'École d'application de Metz.

(2) Renaud (Hippolyte), né à Besançon le 26 mai 1803, entré à l'École Polytechnique en 1823, sorti dans l'Artillerie, a fait presque toute sa carrière dans les Pontonniers et dans les établissements de construction de l'arme; a été admis d'office à la retraite, pour raison de santé en 1861, comme lieutenant-colonel et chevalier de la Légion d'honneur.

Il a publié les Ouvrages suivants :

Solidarité. Vue synthétique sur la doctrine de Fourier, in-12; 1856.

Destinée de l'homme dans les deux mondes, in-12; 1862.

Raison et préjugés, in-12; 1867.

Digitized by Google

propre jugement, à trouver une solution aux grands problèmes qui hantent l'esprit de tout homme qui a le temps de penser. Leurs œuvres, très peu connues parce qu'elle étaient publiées presque en secret, méritent d'être tirées de l'oubli au moment où s'effondrent les doctrines qui cherchaient alors à les étouffer.

Pour permettre de mieux suivre l'évolution des idées, chez ceux de nos camarades auxquels ont été consacrées des Notices spéciales, nous les avons divisés en deux catégories un peu factices : les Métaphysiciens et les Réformateurs.

A. DE ROCHAS.

I.

LES METAPHYSICIENS.

AUGUSTE COMTE.

(1798-1857.)

Lorsqu'à propos d'Enfantin et de Considérant nous serons amenés à parler du Saint-Simonisme et du Phalanstère, la tâche sera facile, ces doctrines étant aujourd'hui classées dans l'opinion publique. Il n'en est pas de même pour la Philosophie positive, qui est encore l'objet de luttes et de contestations très ardentes. Auguste Comte n'a trouvé en France qu'assez peu de disciples pour *toutes* ses doctrines. La plupart, et parmi eux se trouvent les plus considérables, n'ont point accepté les idées qu'il a émises vers la fin de sa vie. Il reste pour eux le grand philosophe des premières années, mais pour d'autres il est le créateur d'une religion nouvelle, la véritable directrice de l'Humanité. A l'étranger, en Amérique comme en Europe, l'admiration est plus générale pour son brillant génie, et on l'y considère comme un des hommes qui font le plus d'honneur à l'humanité. Il a paru qu'une collectivité comme la nôtre ne pouvait assumer la responsabilité de prendre parti dans cette controverse. Nous parlerons

Digitized by Google

d'abord de l'homme, puis nous exposerons succinctement les doctrines professées dans ses principaux Ouvrages, sans nous permettre ni blâme ni louange.

Comte (Isidore-Auguste-Marie-François-Xavier) est né à Montpellier le 19 janvier 1798. Son père était caissier à la Recette générale et sa mère, fervente catholique, fille d'un médecin. Placé à neuf ans au lycée de sa ville natale, il y obtint de grands succès, qui le remplirent d'orgueil et lui rendirent très difficile l'obéissance à ses supérieurs. Ces qualités et ces défauts l'accompagnèrent à l'École Polytechnique, où il fut admis en 1814 et où ses camarades l'appelaient *le Penseur*. Un acte d'indiscipline lui fit perdre ses galons de caporal. Un autre le brouilla à jamais avec Lefébure de Fourcy dont il devait devenir plus tard le collègue, comme Examinateur d'admission. En 1816, une protestation contre le gouvernement royal, dont il fut le promoteur et le premier signataire, amena le licenciement de l'École. Renvoyé dans sa famille, il fut placé sous la surveillance de la police.

Peu après cependant, il revint à Paris et il y trouva des leçons de mathématiques, grâce à l'appui de Poinsot, son ancien professeur. Il fit, à cette époque, la connaissance de Saint-Simon, qui le prit quelque temps pour secrétaire, facilita la publication de son premier écrit, intitulé : *Système de politique positive*. Mais la divergence de leurs vues ne tarda pas à les séparer et même à les brouiller.

Présenté à l'Académie en 1824, l'Ouvrage de Comte y reçut un accueil flatteur, et il se trouva dès lors en relation avec les person-

Digitized by Google

nages importants de l'époque. Il eut l'idée de les réunir chez lui pour écouter un cours de Philosophie positive, qu'il commença le 2 août 1826. Humboldt, Poinsot, Fourier, Carnot, Blainville, Broussais, d'Eichthal, Montebello, Dunoyer, Cerclet et d'autres notabilités s'y trouvaient réunis. Les trois premières leçons furent très brillantes; mais, quand les auditeurs se présentèrent pour la quatrième, ils trouvèrent la salle vide. Voici pourquoi : Comte avait une manière de préparer ses leçons ou ses livres qui n'appartenait qu'à lui. Il puisait dans sa mémoire seule tous les documents dont il avait besoin, les coordonnait dans son esprit par une méditation intense, qui se continuait parfois pendant quatre-vingts heures consécutives. Il disait alors que l'Ouvrage était fait, cherchait un éditeur et se mettait à écrire sans interruption; il envoyait les feuilles à l'imprimerie, au fur et à mesure, ne revoyant qu'une épreuve, à laquelle il n'apportait aucun changement. De quelque aptitude au travail, de quelque force d'abstraction qu'un homme soit doué, il est impossible qu'ainsi surmenée sa tête ne finisse par éclater. Des chagrins de famille en firent naître l'occasion.

En 1825, Comte avait épousé civilement une jeune femme aimable, spirituelle, mais ayant un passé très fâcheux. Il avait cru pouvoir la transformer, fut ou se crut trompé, et l'effondrement de son bonheur domestique lui parut un malheur irréparable. La tête en feu, il sort de chez lui, traverse Paris, entre chez Lamennais, qu'il trouve en conférence avec l'abbé Gerbet. A la vue de ces deux prêtres, il s'agenouille, leur découvre ses peines sous le sceau de la confession. Tant d'émotions l'avaient brisé; trois jours après, on le rencontrait errant et furieux dans la forêt de Montmorency. Conduit à l'asile d'aliénés d'Esquirol, il y resta sept mois et n'y obtint que peu d'amélioration. Ramené chez lui, il fut soigné par sa mère et sa femme, à qui il fut alors marié religieusement, sur une permission spéciale de l'archevêché, obtenue par Lamennais. Mais ses idées noires le reprirent; il se jeta dans la Seine, du haut du pont des Arts, fut sauvé par un agent de police, et cette secousse lui rendit la raison.

Il notifia audacieusement le fait au monde savant, par la publication d'un compte rendu de l'Ouvrage de Broussais, sur l'*Irritation et la folie*.

En 1829, il reprit son cours et retrouva son auditoire, augmenté

Digitized by Google

d'Esquirol et de Navier. Il entreprit aussi de le publier, ce qui l'occupa pendant douze années.

Son existence matérielle était précaire, ne reposant que sur des leçons de mathématiques, qui se présentaient facilement à lui, sans qu'il les recherchât. En 1832, Navier le prit pour répétiteur à l'École Polytechnique, où il fit le cours pendant deux mois, lors de la maladie de ce professeur. Il aspirait à lui succéder, mais ne put l'obtenir : Liouville et Duhamel lui furent préférés. En 1837, il fut nommé examinateur d'admission, à la demande de Dulong, mais à titre temporaire; la nomination était renouvelée d'année en année. Ces emplois et une place de professeur à la pension Laville lui rapportaient une dizaine de mille francs, somme qu'il déclarait lui être indispensable pour vivre.

Nous avions pour lui un respect mêlé de terreur. On estimait sa droiture, sa loyauté; on ne doutait pas de sa justice aux interrogations, mais on redoutait sa froideur et la singularité des questions qu'il posait sans jamais venir en aide à un élève troublé ou intimidé. D'une myopie extrême, il tenait la tête penchée sur sa table, sans regarder le tableau, et l'on n'entendait sortir de sa bouche que deux mots : *effacez* ou *c'est assez*. Il était pour nous un singulier exemple de la rigueur et de l'exactitude mathématiques, comme aussi de l'ignorance de la vie réelle. Sachant sa profonde incrédulité en matière de foi, on disait de lui : « Habitué aux formules, le père Comte a mis Dieu en équation et il ne lui a trouvé que des racines imaginaires. »

La préférence donnée à des compétiteurs éminents l'avait blessé cruellement. Il se croyait supérieur à tous et le disait sans ménagement, s'étonnant avec naïveté de trouver mal disposées pour lui des personnes qu'il avait violemment offensées. Ainsi, à propos des nominations faites à l'École, il signalait à l'Académie, par une lettre rendue publique : « la désastreuse influence de M. Arago, fidèle organe spontané des passions et des aberrations de la secte qu'il domine si déplorablement aujourd'hui ». Arago, qui avait contribué à lui faire préférer Sturm, répondit alors que, s'il s'était opposé à sa candidature, c'est qu'il ne lui avait pas vu de titres mathématiques, ni grands, ni petits. Le mot était plus dur que juste, car si Comte était surtout un philosophe, on ne pouvait lui contester une grande supériorité d'esprit.

Digitized by Google

Les conséquences de cette lutte regrettable furent un procès qu'il gagna contre son éditeur devant le Tribunal de Commerce et une situation qui devint impossible à l'École. Il perdit ses places de répétiteur et d'examinateur d'admission. La crise de 1848, à laquelle il avait applaudi d'abord, obligea la maison Laville à diminuer le nombre de ses professeurs. Comte fut parmi les sacrifiés et abandonna alors définitivement les Mathématiques, auxquelles il avait toujours préféré les études philosophiques. Dans la détresse où il se trouvait, il dut faire appel à la bourse de ses amis, mais il le fit avec une hauteur extrême, représentant que les initiateurs à une science nouvelle, qui devait faire le bonheur de l'humanité, avaient le droit d'être soutenus par elle.

Stuart Mill l'appuya vivement en Angleterre, où des disciples fervents lui fournirent d'abord l'équivalent de sa place d'examinateur. Mais, ensuite, la souscription ayant langui, Comte se plaignit en termes tels que Mill, blessé, cessa toute relation avec lui. Littré vint alors à son aide et organisa ce que l'on a nommé le *subside positiviste,* qui fut constamment entretenu et renouvelé depuis cette époque par deux ou trois cents souscripteurs. Sur le montant de cette somme, Comte faisait une pension à sa femme, dont il s'était séparé, mais avec qui il entretenait une correspondance. Plus tard, Littré lui-même se sépara de Comte, lorsque celui-ci eut donné une adhésion éclatante au coup d'État de 1851, et se fut posé comme le grand prêtre d'une religion nouvelle. Il n'admettait pas les dernières opinions politiques et philosophiques de Comte, mais il ne cessa de parler de lui avec vénération.

La passion de répandre ses idées, l'autorité qu'il exerçait sur les hommes par sa parole chaude et vibrante, par la fermeté de ses convictions, lui donnaient un goût particulier pour le professorat. Il avait fait de grands efforts pour obtenir une chaire à l'École Polytechnique; de 1831 à 1848, il fit gratuitement, à la mairie du IIIe arrondissement, un cours d'Astronomie populaire, mais où, sous le prétexte de parler des astres, il enseignait les doctrines positivistes. Il avait fait aussi, auprès de M. Guizot, des démarches pour obtenir la création d'une chaire d'Histoire religieuse. En rapportant le fait, Guizot a porté sur Comte un jugement que beaucoup trouveront juste : « C'était un homme simple, honnête, profondément

Digitized by Google

convaincu, dévoué à ses idées, modeste en apparence, quoique, au fond, profondément orgueilleux, et qui, sincèrement, se croyait appelé à ouvrir, pour l'esprit humain, une ère nouvelle... »

Comte est mort à Paris, le 5 septembre 1857, d'un cancer à l'estomac. Il a laissé un volumineux testament, dont l'exécution était confiée à treize de ses amis. Il a voulu, en particulier, que son logement fût conservé, tel qu'il se trouverait à sa mort, et regardé comme le premier siège du culte de l'humanité, qu'il avait fondé. Un de ses amis était désigné comme son successeur dans la dignité de grand pontife de cette religion.

Auguste Comte avait vingt-six ans lorsqu'il commença sur la Philosophie le cours qui devait être si déplorablement interrompu; mais, depuis longtemps déjà, ses idées étaient précisées dans son esprit. Logicien rigide, il prend le raisonnement mathématique comme la base de l'édifice théorique qui doit servir à *défricher* et à éclairer les autres Sciences. Il en fait d'abord l'application à la Physique, qu'il divise en trois parties « céleste, générale et spéciale », à savoir l'Astronomie, la Physique et la Chimie. De cette étude de la matière inerte ou cosmologique, il passe à celle des êtres vivants, la Biologie, pour arriver ensuite aux êtres pensants, considérés collectivement et individuellement, ce qui constitue la Sociologie et la Morale.

Telle est la hiérarchie scientifique établie par Comte et qui va être le cadre de ses travaux.

Suivant lui, les sociétés humaines sont régies par des lois analogues à celles qui régissent les fonctions organiques. Ayant analysé l'histoire universelle du monde, il fait voir qu'un grand nombre d'hommes, placés dans des conditions semblables, se conduisent toujours de la même manière. C'est l'étude dynamique de la loi de l'évolution, qui réglera les transformations successives de l'humanité, comme la croissance amène l'insecte de la chrysalide au papillon.

Comte a résumé ces considérations dans une formule demeurée célèbre, en disant que l'humanité était destinée à traverser tour à tour les phases théologique, métaphysique et scientifique. D'autre part, l'essence de sa doctrine consistait à s'en tenir au monde réel, en déclarant inconnaissable ce qui échappe à l'observation directe ou à une déduction logique. Enfin, il prétendait faire prévaloir

Digitized by Google

l'*altruisme* sur l'égoïsme et fonder là-dessus sa religion de l'humanité.

La *courbe* des probabilités donne, selon Comte, une idée des lois sociales, inéluctables quand on réussit à les bien isoler. L'évolution est une découverte d'une portée immense, qui a éclairé soudain les problèmes les plus mystérieux et a substitué la Science au vieux hasard des Anciens. Si les prévisions qu'Auguste Comte a déduites du passé ne se sont pas toutes réalisées, cela tient à ce que, de l'aveu même de ses disciples, il a poussé ses inductions plus loin que ne le comportait une science aussi complexe. Les lois déjà connues ont été modifiées par d'autres que la Providence se réservait de manifester, quand l'humanité serait venue les démasquer.

Abordant ensuite l'étude de l'être individuel, Comte a distingué d'abord ses moteurs : instincts, intérêts, penchants, sentiments; ensuite, ses moyens ou fonctions intellectuelles de conception et d'expression; enfin, ses résultats, c'est-à-dire les qualités pratiques du caractère. Il a dressé ainsi le tableau systématique de l'âme en dix-huit fonctions, correspondant aux divisions intérieures du cerveau, suivant Gall. Il en a déduit des conclusions originales, quoique souvent en désaccord avec les idées reçues.

Comte se livra, à partir de 1845, à un amour tardif et tout spirituel pour la sœur d'un de ses élèves, Mme Clotilde de Vaux, dont un volume de correspondance intime a fait connaître les étonnantes péripéties. A partir de cette époque, il s'est abandonné à un mysticisme où plusieurs de ses disciples refusèrent de le suivre. « L'affection, disait-il, seule source normale de l'activité humaine, » allait mettre fin « à la longue insurrection moderne de l'esprit contre le cœur ». Le temps était proche où le monde allait se tourner vers la vérité; les peuples se grouperaient en confédérations pacifiques, logiquement organisées, les hommes voulant « vivre enfin pour autrui » avec « ordre et progrès » et s'unir pour rendre hommage à la collectivité des grands hommes et des bons citoyens, jugés dignes d'être incorporés au Grand Être par excellence, qui est l'Humanité.

Nous avons trop vu, hélas! combien ces espérances étaient peu fondées, à quel point elles devaient être déçues; elles n'en sont pas moins les illusions d'une belle âme.

Auguste Comte se déclara le Grand Prêtre de cette religion nou-

Digitized by Google

velle, et, tout en continuant de nier l'existence de Dieu, l'immortalité de l'âme, il voulait qu'on vénérât la mémoire de Clotilde de Vaux morte, envoyait aux souverains de l'Europe des lettres qu'il appelait des *brefs*, administrait des sacrements, mariait ses adeptes, à l'imitation de ce que fait la religion chrétienne. Il s'absorbait chaque jour dans de longues prières à sa bien-aimée, « son éternelle compagne », lisant chaque jour une page de l'*Imitation de Jésus-Christ*, seul livre qui trouvât grâce devant lui.

Les Ouvrages qu'il a publiés sont en nombre considérable, d'une lecture difficile, ce qui ne contribua pas à les répandre en France. A ceux qui sont cités plus haut et à de nombreux articles ou fragments publiés dans des revues et des journaux, il faut ajouter :

Un *Traité élémentaire de Géométrie analytique*, publié en 1843 ;

Traité philosophique d'Astronomie populaire, 1844. C'est son cours à la mairie des Petits-Pères ;

Cours de Philosophie positive, 6 volumes, de 1830 à 1842 ;

Discours sur l'esprit positiviste, 1 volume, 1844 ;

Circulaire proposant une Association libre, pour l'instruction du peuple dans toute l'Europe occidentale ;

Calendrier positiviste, 8 éditions, de 1849 à 1860 ;

Système de politique positive, 4 volumes, de 1851 à 1854 ;

Bibliothèque positiviste, brochure, 1851 ;

Catéchisme positiviste, 1 volume, 1852 ;

Appel aux conservateurs, pour la fondation du positivisme, 1 volume, 1855 ;

Système universel de conceptions propres à l'état normal de l'humanité, contenant le système de la Logique positive, 1 volume, 1856.

On peut aussi consulter, sur Auguste Comte, les biographies ou les écrits de Littré, de Longchamps, du Dr Robinet, du Dr Audiffrent (1842), de Guéroult (1857) et de Denayrouze (1867).

Parmi les anciens élèves qui ont publié des Ouvrages sur la Philosophie positive, il convient de citer les trois suivants :

Raucourt (Antoine), entré à l'École Polytechnique en 1809, en sortit dans les Ponts et Chaussées et fut envoyé en mission en

Digitized by Google

Russie, où il devint colonel des voies de communication. Il prit sa retraite en France comme Ingénieur en chef.

Il a commencé en 1834, à Paris, la publication d'un Ouvrage ayant pour titre : *Cours normal de Philosophie positive*. La première partie seule a paru avec le sous-titre : *Physique philosophique de l'homme, applicable à tous les besoins individuels et collectifs de l'humanité et particulièrement destiné aux personnes instruites que des connaissances rationnelles appellent à influencer les sociétés modernes. — Dédié aux élèves de l'École Polytechnique par leur condisciple le colonel Raucourt.* — In-8.

Bresson (Léopold), entré à l'École en 1835 et sorti dans les Ponts et Chaussées, a publié les deux Ouvrages suivants : *Idées modernes : Cosmologie, Sociologie,* 1880; *Les connaissances nécessaires,* 1884. Nous aurons l'occasion de revenir sur son compte dans le Chapitre Industrie.

Gal de Villenoisy.

JEAN REYNAUD.

(1806-1863.)

Jean Reynaud est une grande figure de savant et de philosophe, pleine d'un charme pénétrant, un habitant des cimes. Il est mort jeune; le monde n'a fait que le soupçonner, mais ses amis Le Play, Hippolyte Carnot, Charton, Henri Martin, Legouvé ont parlé de lui avec une affection passionnée et une admiration qui témoignent en sa faveur devant la postérité (1). L'homme qui a su inspirer de tels sentiments, et à de tels juges, était un maître et a droit de figurer en bonne place dans notre Panthéon polytechnique.

Reynaud (Jean) naquit à Lyon le 4 février 1806. Des revers de fortune forcèrent sa mère à se retirer avec ses jeunes enfants à Thionville. C'était une femme supérieure, une vraie Cornélie, qui a joui du rare privilège, — elle le méritait, — d'avoir trois fils éminents :

(1) L'auteur de ces lignes s'est inspiré, pour les écrire, des touchantes Notices consacrées à Jean Reynaud par ses amis, et surtout par M. Legouvé; il a également consulté les Notices de Jules Simon sur Charton, Henri Martin, de M. Charles Tranchant sur l'École d'Administration.

Digitized by Google

Jean Reynaud, le philosophe, celui auquel est consacrée cette Notice; Léonce Reynaud, Inspecteur général des Ponts et Chaussées, directeur des phares, qui figure également et de la façon la plus honorable dans ce livre du Centenaire (*voir* ci-dessus, p. 80-82); et le contre-amiral Reynaud. Jamais ne fut mieux vérifié ce mot de Michelet : « Règle générale à laquelle je n'ai guère vu d'exception : les hommes supérieurs sont tous *les fils de leur mère;* ils en reproduisent l'empreinte morale aussi bien que les traits. »

La mère de Jean Reynaud éleva ses fils virilement; à Thionville, ils assistèrent au siège de 1814, à la défense de la place, à sa capitulation, aux excès des envahisseurs, et ils en gardèrent une impression ineffaçable. Ce fut leur première leçon de patriotisme. Leur tuteur, Merlin de Thionville, le défenseur de Mayence, devait plus tard leur en donner d'autres et exalter encore leur culte pour le pays.

Après les épreuves de 1814, Mme Reynaud amena sa couvée au fond d'une campagne solitaire, où Jean put satisfaire son amour inné pour la nature; il passait ses journées, dans les bois, à étudier les herbes, les insectes, dans la plaine, à admirer les grands horizons, les couchers de soleil, et ses soirées à contempler les étoiles. Sa mère, frappée de sa gravité précoce, l'appelait « son petit philosophe » et lui apprenait le nom des constellations. Déjà se dessinait le double penchant de sa nature vers l'action et la méditation, son amour de l'ensemble et des détails.

Quand il fallut le mettre au collège, il continua ses études avec ses frères, d'abord à Metz, puis à Paris. De 1823 à 1825, Mme Reynaud eut la joie de voir ses trois fils entrer, deux à l'École Polytechnique, le troisième à l'École de Marine.

Jean Reynaud sortit des premiers, en 1827, de l'École Polytechnique pour entrer à l'École des Mines.

C'est à cette école qu'il se lia d'une étroite amitié avec son conscrit Le Play, au cours de leurs études et surtout de leur voyage de mission en Allemagne. Dans la Notice consacrée à Le Play (t. I, p. 499), nous avons déjà fait allusion à cette mission et à l'influence qu'elle exerça sur la carrière des deux amis. Le caractère quelque peu dominant de l'ancien s'accommodait de la déférence accordée par le conscrit. « Cette déférence, dit Le Play, m'était d'ailleurs rendue facile par l'admiration et la sympathie que j'éprouvais, conformément à la

Digitized by Google

loi mystérieuse des contrastes, pour les talents littéraires, l'inclination poétique et même pour l'imagination mystique de mon ami. » Leurs discussions continuelles sur le moyen de servir le plus utilement la grandeur de la patrie accrurent leur affection réciproque, en leur inspirant le désir de recherches qui pussent les conduire à la découverte de la vérité.

Dans ce voyage de mission, ils s'étaient assigné la tâche ambitieuse de combiner l'étude du métier d'ingénieur avec « la solution de la question sociale ». Ils parcoururent à pied, de mai à novembre 1829, le Hartz, la Forêt-Noire, la plaine saxonne, le Hanovre, l'Oldenbourg, la Westphalie, la Belgique et les Pays-Bas, et firent ainsi 6800^{km} en deux cents jours. C'étaient, pendant les longs loisirs de la marche, d'interminables discussions sur les faits observés, sur les leçons à en déduire; ils commençaient à comprendre que « la question sociale » était beaucoup plus compliquée qu'ils ne l'avaient supposé dans la noble ardeur et l'inexpérience de leurs vingt ans; chacun d'eux s'affermissait dans sa tendance : Le Play dans son respect du passé, Jean Reynaud dans sa foi mystique au progrès continu; en résumé, ils revinrent à la fois plus divisés d'opinions et meilleurs amis qu'au départ.

Au sortir de l'École des Mines, Reynaud fut envoyé, en 1830, comme Ingénieur en Corse et, pour rejoindre son poste, il fit route avec son camarade de promotion, La Moricière, qui partait comme lieutenant pour l'Algérie. Là il reprit, avec sa vie de voyageur et de chasseur, les courses dans la montagne, le tête-à-tête intime avec la nature, les longues méditations solitaires devant l'infini de la mer et du ciel. « Il était monté sur ces montagnes ingénieur, dit M. Legouvé; il en redescendit philosophe, et le philosophe força l'ingénieur à donner sa démission. »

La Révolution de 1830 venait d'éclater; elle eut un vibrant écho dans le cœur de Reynaud. « J'ai besoin d'agir, écrivait-il, je sens quelque chose qui me pousse!... Adieu à mon île! Métier de Robinson n'est pas métier de ce temps; il s'agit de la vie et de la mort des nations. Honte à celui qui se sent du courage à l'âme et qui consent à s'isoler! Pour moi, je crois que j'en mourrais!... » N'y tenant plus, il revint à Paris et demanda un congé illimité, qui n'était qu'une démission déguisée. Tout en éprouvant, avec la

Digitized by Google

déception de voir son fils interrompre brusquement une carrière laborieusement conquise, l'inquiétude de l'avenir qu'il se préparait, la vaillante mère n'osa ni le blâmer ni le retenir. Il cherchait sa route en dehors des voies ordinaires; il obéissait à ces raisons que sent le cœur et que la raison ne connaît pas; il allait là où il croyait le mieux utiliser ses facultés et faire le plus de bien. Comment dès lors oser l'empêcher de suivre sa pente? Quelques années plus tard, son ami Le Play devait l'imiter et renoncer, lui aussi, à sa brillante carrière d'ingénieur pour se consacrer tout entier à sa mission sociale. Ce sont là de généreuses imprudences, qui ont soustrait l'essor de ces nobles esprits aux servitudes administratives, leur ont permis de se déployer en pleine liberté et ont grandi leur rôle. Plus froids, plus raisonnables en apparence, ils auraient laissé l'un et l'autre le renom d'éminents ingénieurs; mais ils n'auraient été ni Le Play, ni Jean Reynaud.

Avec son amour exalté pour l'humanité, Reynaud ne pouvait pas échapper au saint-simonisme, dont la devise était l'amélioration morale, intellectuelle et physique des classes pauvres et laborieuses. Il fut donc saint-simonien, comme Hippolyte Carnot et Charton, ses amis; il devint même un des favoris d'Enfantin, qui avait apprécié la puissance de son esprit et son ascendant moral; mais, comme Carnot et Charton, il se sépara au moment où l'École devint une Église, après une séance dramatique à la salle Taitbout, où il dénonça avec une âpre éloquence les étranges aberrations du « Père ». Un vide affreux se fit alors en lui, et il passa par une de ces crises d'amère tristesse, qui suivent les nobles espérances détruites et les rêves de bonheur public évanouis : il se réfugia dans une sorte d'isolement farouche pour se ressaisir. Mais ce méditatif était aussi un homme d'action : il ne tarda donc pas à sortir de sa retraite et tâcha de reconstituer un groupe et d'allumer un foyer social avec les amis qui s'étaient, en même temps que lui-même, séparés du saint-simonisme. Pierre Leroux, Carnot et lui reprirent des mains de Julien la *Revue encyclopédique,* où Jean Reynaud publia son étude sur l'*Infinité des cieux,* germe de son grand livre de *Terre et Ciel;* puis, trouvant trop vague pour leurs desseins le cadre d'une revue, Reynaud et ses amis tentèrent une entreprise plus vaste et plus synthétique : la publication d'une *Encyclopédie nouvelle* « sous la

Digitized by Google

direction de Pierre Leroux et de Jean Reynaud ». Comme sa devancière du dernier siècle, cette œuvre avait l'ambition de dresser le tableau des connaissances humaines à sa date, en reliant ses diverses parties par l'unité de doctrine. C'était une tâche immense, dans laquelle Reynaud dépensa une vigueur, une fécondité, une variété d'aptitudes, qui inspirent autant d'étonnement que d'admiration. Toute son œuvre est un commentaire de la parole de saint Paul : *In Deo vivimus et movemur et sumus,* l'homme vivant en Dieu (1).

L'*Encyclopédie nouvelle* ne fut pas terminée et ne pouvait pas l'être; les deux directeurs s'entendaient beaucoup moins entre eux qu'ils se l'étaient imaginé au début; les dissidences s'accentuèrent; la collaboration se ralentit : la publication fut suspendue et resta à l'état de ces monuments inachevés, dont les ruines grandioses frappent l'explorateur par l'ampleur de leur masse et la hardiesse de leur plan.

Reynaud eût peut-être continué seul l'entreprise commencée avec Pierre Leroux; mais la Révolution de 1848 venait d'éclater; ses amis arrivaient au pouvoir : Hippolyte Carnot, ministre de l'Instruction publique, lui offrit le sous-secrétariat d'État de son ministère en même temps qu'il en offrit à Charton le secrétariat général. Ils acceptèrent l'un et l'autre et collaborèrent avec Carnot, dans la plus cordiale intimité, aux mesures qui marquèrent son passage aux affaires et qui étaient destinées à démocratiser l'instruction publique à tous les degrés.

Président de la Commission des hautes études scientifiques et littéraires, qui était composée d'hommes distingués, Jean Reynaud étudia avec elle d'importantes questions d'enseignement et, entre autres, l'organisation de l'École d'Administration, qui fut une des créations fécondes du Gouvernement provisoire.

Depuis longtemps déjà, de bons esprits réclamaient un enseignement des sciences politiques : Bacon déplorait « l'absence d'un col-

(1) Il écrivait un jour de Corse à sa mère : « Une immense joie inonde mon âme; plus de vide, plus de spleen !... Hier, l'idée de Dieu m'est apparue claire, sans nuages; l'idée de Dieu présent, personnel !... Le monde est maintenant rempli pour moi d'un adorable ami ! »

Digitized by Google

lège particulièrement consacré à cet objet, où les hommes destinés aux affaires publiques pussent, outre les autres genres de connaissances, faire une étude particulière de l'Histoire, des langues modernes, des livres et des traités de Politique pour arriver ensuite, suffisamment habiles et instruits, aux emplois civils ». Cuvier déclarait qu'il serait très utile « d'établir un enseignement régulier des diverses branches d'administration, et de n'admettre aux emplois que ceux qui auraient suivi cet enseignement ». M. de Salvandy avait mis, en 1838, à l'étude cette question, qui fut introduite, en 1844, dans le domaine parlementaire par un excellent rapport de M. Dufaure, mais sans aboutir.

Les temps de révolution mûrissent vite les réformes. Dès le 8 mars 1848, le ministre Carnot obtenait un décret établissant, « sur des bases analogues à celles de l'École Polytechnique, une *École d'Administration* destinée au recrutement des diverses branches d'administration dépourvues jusqu'alors d'écoles préparatoires ». Pour faire vite et économiquement, on se contenta d'installer la nouvelle école dans l'ancien collège du Plessis, vieux bâtiment délabré qui existait rue Saint-Jacques, près du lycée Louis-le-Grand, et l'on emprunta les professeurs du Collège de France. « Les programmes, dit Carnot [1], furent rédigés par Jean Reynaud, ce grand esprit, ce grand caractère, un homme dont la fin prématurée fut un malheur pour la France. Je n'hésite pas à m'exprimer ainsi, sûr d'être approuvé par tous ceux qui l'ont connu. »

Les examens d'entrée dépassèrent toutes les espérances : 900 candidats se firent inscrire pour 150 places à donner; le concours fut des plus brillants. Les cours, faits par des maîtres éminents, étaient suivis avec intérêt, presque avec passion; tout marchait à souhait, une seconde promotion de 100 élèves venait de s'adjoindre à la première; mais l'élection présidentielle du 10 décembre 1848 vint changer l'orientation du Ministère de l'Instruction publique. M. de Falloux, qui n'avait pas hérité des sentiments de Carnot pour l'École d'Administration, commença contre elle une campagne qui aboutit, le 9 août 1849, à sa suppression par un vote de l'Assemblée législative.

---

(1) Hippolyte Carnot, *Une École d'Administration*, p. 32; 1878.

Digitized by Google

En 1872, après nos malheurs, cette École s'est rouverte, mais, cette fois, sans l'attache de l'État et par l'initiative d'un homme éminent, M. Boutmy. « Que la vaillante École libre des sciences politiques, disait en 1882 le président de l'Association des anciens élèves de l'École nationale d'Administration, continue l'utile carrière tracée par elle jusqu'ici; souhaitons-lui toute la prospérité qu'elle mérite. Quant à nous, continuons à nous souvenir de notre chère École et d'un glorieux passé environné déjà d'une sorte d'auréole légendaire. »

Élu représentant à l'Assemblée constituante par le département de la Moselle, Jean Reynaud fut nommé par l'Assemblée conseiller d'État. Son rôle à la Chambre et au Conseil d'État fut un peu effacé. « Il se trouva, dit Jules Simon, que cet homme éloquent entre tous n'était pas maître de la tribune; il était fort pour promulguer, non pour discuter; ce n'était pas un apôtre, c'était un prophète. » Désigné par le sort lors du dernier renouvellement partiel du Conseil d'État, il rentra dans la vie privée pour n'en plus sortir [1] et pour se consacrer exclusivement à ses travaux de Philosophie.

Son œuvre philosophique se résume dans son grand ouvrage *Terre et Ciel,* synthèse hardie, puissante, où il cherche à édifier sur les ruines des anciennes croyances la religion scientifique dont il affirme que ce siècle a besoin, et à réconcilier la raison avec la foi. « Quoique très capable d'être révolutionnaire quand il le fallait, dit Jules Simon, il croyait en général à la solidarité humaine et au progrès continu. Trois idées dominaient toutes ses idées : Dieu, l'immortalité, le progrès. Selon lui, les âmes, après la mort (il faudrait dire après chaque mort), voyageaient à travers les astres; car le progrès ne régnait pas seulement sur la société terrestre, il se continuait par delà, jusqu'à l'infini.... Ce voyage des âmes à la conquête de

---

[1] En mars 1863, un groupe d'électeurs de la Moselle vint lui offrir la candidature à la Chambre. Il refusa leur offre, ne pouvant se résoudre à prêter serment. « Je ne saurais fléchir, leur répondit-il, sans m'anéantir par l'outrage fait, soit à ma conscience si je prêtais un faux serment, soit à mon patriotisme si j'en prêtais un vrai. En définitive, je vous tromperais; car, au lieu d'appeler vos suffrages sur un homme droit et ferme, je ne leur offrirais qu'un homme humilié devant lui-même et abattu. »

Digitized by Google

l'infini n'était pas pour lui une hypothèse : il les suivait dans leur route, il en avait la claire vision. Cet homme positif, ce mathématicien, cet ingénieur était un mystique. Rien, suivant lui, ne pouvait fortifier un homme et un peuple autant que cette double croyance en Dieu et à l'immortalité. »

Suivant le mot de Legouvé, Reynaud est « un citoyen de l'infini ». Il vivait en plein univers. La Terre, loin d'être le théâtre où s'agitent et se décident pour jamais nos destinées immortelles, n'était, à ses yeux, qu'une des étapes de notre longue existence. Les mondes sont habités et constituent pour l'être humain ses demeures successives ; chacun de nous est un lutteur éternel qui passe incessamment de Terre en Terre, tombant, se relevant, se rachetant, jusqu'à ce qu'il parvienne enfin au sommet du progrès, sous les yeux du Créateur, qui reste son guide, son appui et son juge. Au service de cette idée, Jean Reynaud apporte toutes les connaissances humaines empruntées à l'Astronomie, à la Géologie, à la Physique, à la Chimie, à l'Histoire des religions. Pour cette grande théosophie, il fallait un philosophe et un poète doublés d'un savant et forgés par le rude labeur d'une encyclopédie : Jean Reynaud est tout cela, et c'est ce qui constitue l'originalité et la haute portée de ce livre de grande allure : *Terre et Ciel,* qui a produit plus d'étonnement et d'éblouissement que d'ébranlements et de conquêtes.

Depuis lors, certaines de ses théories, qui semblaient contestables quand il les émettait, ont reçu des progrès de la science des confirmations inattendues. Il avait osé, de sa propre autorité, modifier les opinions accréditées sur la religion de Zoroastre et, plus tard, les travaux de l'érudition allemande, continuatrice de notre grand Burnouf, lui ont complètement donné raison. Il en a été de même pour la doctrine des Druides, dont il avait entrevu le profond symbolisme, et dont il invoquait la tradition, comme personnifiant le génie même de la France. Son disciple et ami, Henri Martin, sur lequel il a exercé une influence décisive, a creusé ce problème et a démontré par ses études sur les Druides et les Bardes « qu'il n'y avait guère, sur le problème de la destinée humaine, de différences entre *Terre et Ciel* et les livres bardiques que celles qu'impliquaient le progrès de l'esprit moderne et le prodigieux essor de la Science ; mais le philosophe du XIXe siècle était bien l'héritier direct de ces philosophes

Digitized by Google

inconnus du XIIIe et du XVe (1) ». Enfin, ses vues théoriques sur l'unité de l'univers ont été confirmées et fortifiées par l'analyse spectrale et par la composition des météorites (2). Jean Reynaud était bien ce poète antique, ce *vates*, qui, au don de la poésie, joignait celui de la divination.

En 1843, Jean Reynaud s'était marié avec une femme supérieure, dont l'âme était digne de la sienne. Après avoir eu la rare fortune d'être élevé par une mère incomparable, il eut encore celle d'une compagne qui valait sa mère et qui lui a donné vingt ans de bonheur domestique (3). En 1863, il n'avait encore que 57 ans, la maladie le terrassa et lui infligea d'horribles souffrances, qu'il supportait avec une stoïque sérénité, les yeux fixés sur un crucifix placé au pied de son lit. Une nuit, la sœur de charité qui le veillait s'approche de son chevet et lui dit : « Monsieur, il faut vous préparer à la mort. — Ma sœur, répondit-il avec calme, je m'y prépare depuis quarante ans ! »

Il est mort le 28 juin 1863, laissant le sentiment d'une force qui n'avait pas donné toute sa mesure.

En même temps qu'un esprit vigoureux et une rare intelligence, c'était un cœur droit, une âme fière et haute. Jamais homme n'a senti besoin plus impérieux d'être en règle avec sa conscience et de s'estimer soi-même. « J'aimerais mieux, disait-il, tomber du haut du Righi que déchoir d'une ligne dans l'estime de mes amis. » Il possédait au suprême degré ce don de nature : l'ascendant. Tous ceux qui l'approchaient subissaient cette influence : dès qu'il intervenait

---

(1) *Jean Reynaud*, par Henri Martin.

(2) Avant lui, Descartes avait déjà dit, en termes prophétiques : « La terre et les cieux sont faits d'une même matière.... Cette terre où nous sommes a été autrefois un astre et ne diffère en rien du Soleil, sinon qu'elle est plus petite.... » (*Les principes de la Philosophie.*)

(3) Pour honorer la mémoire de son mari, Mme Reynaud lui a fait élever, au Père-Lachaise, par un grand artiste, Chapu, un monument qui est un chef-d'œuvre, comme on peut en juger par la gravure de la page 475. Elle a en outre institué un prix, le prix Jean Reynaud, consistant en une somme annuelle de 10000fr que « chacune des cinq Académies doit, à son tour et sans pouvoir la diviser, attribuer à une œuvre originale, élevée, ayant le caractère d'invention et de nouveauté, et qui se serait produite dans une période de cinq ans.... Dans le cas où aucun ouvrage ne paraîtrait la mériter entièrement, la valeur serait décernée à quelque grande infortune scientifique, littéraire ou artistique ».

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

dans un débat, on sentait le maître. Malgré sa simplicité d'allure, « les meilleurs, dit Legouvé, n'étaient pas exempts près de lui de ce léger trouble, de cet embarras ému qu'on éprouve auprès des êtres supérieurs. Si tendrement qu'on l'aimât, il était impossible d'oublier qu'on le considérait ». — « Pour le comprendre, dit encore ce même ami, il fallait le voir. Ce regard incomparable, ce mélange singulier d'austérité quelque peu hautaine, de cordialité pleine de bonhomie; cette bouche où le rire s'épanouissait si largement et qui, tout à coup, à l'aspect d'un vice ou d'une bassesse devenait si frémissante, on peut dire si terrible d'indignation ou de mépris; cette parole dont l'éloquence allait toujours grandissant à mesure qu'il parlait; lui, enfin, qui a laissé une telle place et un tel vide dans tant de cœurs! »

E. Chevsson.

BERTRAND DE BOUCHEPORN [1].

(1811-1857.)

L'esprit de de Boucheporn était naturellement entraîné vers les plus hautes spéculations philosophiques et sa forte éducation scientifique le préparait bien à faire tenir, en quelque sorte, comme ont fait les plus grands penseurs, la Philosophie dans la Science et la Science dans la Philosophie.

C'est par le côté le plus vaste et le plus général qu'il aborda les grandes questions qui s'imposaient à sa curiosité; il exposa ses idées sous le titre : *Du principe général de la Philosophie naturelle* (1853). Cet Ouvrage important est un exposé dogmatique des causes et des lois de la gravitation universelle, des lois de l'Astronomie, des lois de la Physique et de celles de la combinaison des atomes. Dans l'exposition de ces lois, Boucheporn rattache tous les phénomènes à l'hypothèse d'un fluide universellement répandu dans l'espace, qui avait été connue déjà par la philosophie des Grecs, puis renouvelée par Descartes, lequel eut le premier la pensée d'attribuer aux vibrations d'un semblable fluide le phénomène de la lumière.

---

(1) Voir la Note biographique au Chapitre des Mines, p. 151 du présent Volume.

Digitized by Google

L'idée d'un fluide universel s'est aujourd'hui graduellement substituée à celle du vide total et parfait qui avait été imaginé par Newton dans ses *Principes mathématiques de la Philosophie naturelle*.

L'originalité de la tentative de Boucheporn est d'avoir cherché à analyser tous les phénomènes naturels sans attribuer à la matière aucune qualité étrangère à ses deux propriétés essentielles : l'impénétrabilité et l'inertie. Il a cru trouver dans le mouvement même des corps, dans le fluide universel, cette cause unique qui détermine tous les phénomènes. Acceptant comme un fait indubitable que tous les corps soumis à la gravitation universelle sont à l'état de mouvement dans l'espace, il n'a plus vu de raison pour séparer le principe de l'attraction du fait réel d'un transport de tous les astres à travers le fluide éthéré qui remplit l'univers.

Il s'est posé dès lors ces questions : Le mouvement des corps dans l'éther résistant, mais dont la résistance combinerait ses effets avec ceux d'une excessive mobilité, de manière à ramener sans cesse le fluide, de tous les points de l'espace, vers le vide formé par le déplacement de ces corps, ne serait-il point cette cause réelle et efficace des lois de la gravitation universelle ? Le mouvement des corps célestes ne pouvait-il se lier à la production de la lumière ? L'électricité et le magnétisme ne devaient-ils pas aussi trouver leur explication dans des phénomènes de mouvement ?

On ne saurait guère imaginer une généralisation plus hardie; Boucheporn, en traitant ces difficiles questions, s'est heurté à de grandes difficultés; il en a laissé beaucoup d'irrésolues, il en a résolu quelques-unes avec habileté; il y a, en tous cas, dans sa tentative, quelque chose de prophétique, car on ne peut nier que les phénomènes de la Physique tendent de plus en plus à se grouper autour de l'hypothèse de l'éther et que la Science moderne, en établissant les lois des vibrations lumineuses, calorifiques, électriques, magnétiques s'éloigne de plus en plus de l'hypothèse du vide newtonien.

Dans ses *Études sur l'histoire de la Terre et sur les causes des révolutions de sa surface*, publiées en 1861, Boucheporn se trouve sur un terrain plus solide; il sort des espaces infinis et se fixe sur notre planète. Il n'échappe pas, cependant, à la nécessité

Digitized by Google

de faire des hypothèses, et il en présente une des plus osées pour expliquer le double ordre de phénomènes qui domine la Géologie : d'une part, un renouvellement périodique des espèces animales et végétales, suivi de leur état stationnaire en apparence au moins pendant d'immenses durées; de l'autre, de vastes mouvements de la surface terrestre, synchroniques des perturbations dans le monde organique, puisqu'ils affectent des formations géologiques entières. Boucheporn n'accepte pas la théorie dite des *causes actuelles*, qui attribue tous les changements de la surface terrestre à l'action continue des causes que nous voyons encore en action sous nos yeux : son ouvrage est antérieur à celui de l'illustre auteur de l'*Origine des espèces*, ouvrage qui est une sorte d'extension à la vie organique de la théorie des causes actuelles. L'hypothèse de Boucheporn ne se rattache ni au transformisme graduel de la Terre, considérée simplement au point de vue inorganique, ni au transformisme vital, qui fait sortir les espèces les unes des autres par une évolution lente et fatale. Il a cherché une cause externe à la Terre pour expliquer les changements qui s'y sont produits; il a cru la trouver dans le choc des comètes et dans les variations que ce choc aurait produites dans la forme de l'enveloppe terrestre, dans la rotation de la Terre, dans les relations climatériques de ses diverses parties. Son Ouvrage, où les conjectures se mêlent à des faits très bien observés, prendra sa place parmi les tentatives les plus hardies de la Cosmogonie.

LAUGEL.

RENOUVIER.

A sa sortie de l'École Polytechnique, en 1836, Charles RENOUVIER [1] renonça au service public auquel il pouvait être appelé et,

[1] La place si considérable et tout à fait exceptionnelle qu'occupe M. Renouvier dans la Philosophie contemporaine a décidé le Comité à lui consacrer, de son vivant, une Notice spéciale : ce n'est point une biographie, mais un simple exposé de son œuvre. Du reste M. Renouvier s'est déclaré le disciple d'un autre de nos camarades, Jules LEQUIER, né en 1814 et mort en 1862, sur lequel M. Séailles a écrit une Notice que, faute de place, nous n'avons pu reproduire ici. Nous nous bornerons à dire que Lequier, entré à l'École Polytechnique en 1834 et sorti dans l'État-Major, donna sa démission en 1838 à la mort de son père. Toute sa vie,

Digitized by Google

de ce jour, s'imposant lui-même ses devoirs, tout au haut souci de savoir ce qu'il convient à l'homme de croire et de faire, il se voua à la recherche désintéressée. Sa vie est une belle vie de philosophe, active, silencieuse, lentement écoulée dans une solitude qui ne fut pas un isolement, désintéressée sans indifférence, toute consacrée à la pensée, remplie d'événements intérieurs, dont les principaux ont été, après s'être débarrassé des influences étrangères, des préjugés de son temps, de reconnaître sa vraie pensée, de la préciser et, cela fait, d'en multiplier les formules et les expressions.

Dans ses premiers Ouvrages, dans le *Manuel de Philosophie moderne* (1842), dans le *Manuel de Philosophie ancienne* (1844), dans les articles qu'il donna vers la même époque à l'*Encyclopédie* de Pierre Leroux et Jean Reynaud, on trouve l'exposé de ce qu'on pourrait appeler sa première philosophie. Déjà il est en face des difficultés qui ne cesseront d'occuper sa pensée, mais il en cherche la solution dans un hégélianisme assez confus, dont on peut dire que sa doctrine originale renversera tous les termes. Dans l'histoire de la Philosophie il a cru trouver la preuve des antinomies de Kant, c'est-à-dire de la nécessité pour l'esprit de se heurter à des solutions contradictoires dès qu'il prétend, dépassant l'ordre des phénomènes, atteindre le noumène, la chose en soi : non seulement les divers systèmes se contredisent, mais la contradiction, si habilement tissé que soit le voile des sophismes qui la dissimulent, est un élément intégrant de toute doctrine qui tente une synthèse universelle de l'Être. Renouvier veut qu'on avoue la contradiction, qu'on y cherche la loi de la raison et de l'Être : « La vérité s'atteint par la reconnaissance

---

il médita un grand Ouvrage qu'il ne lui fut pas donné d'achever et dont M. Renouvier a publié les fragments sous ce titre : *La Recherche d'une vérité première. Fragments posthumes.* (Saint-Cloud, 1865. Tiré à 120 exemplaires.)

Conformément à la règle suivie partout ailleurs, nous nous bornerons à rappeler que MM. de Freycinet (promotion 1846), Laugel (promotion 1859), Jouffret (promotion 1856), Tannery (promotion 1861), Sorel (promotion 1865), Mouret (promotion 1869), Calinon et Lechalas (promotion 1870), Poincaré (promotion 1873), ont publié des études sur la Philosophie des Sciences, soit dans des Ouvrages séparés, soit dans des Revues spéciales telles que la *Revue philosophique*, la *Revue de Métaphysique et de Morale*, la *Revue générale des Sciences*, le *Bulletin de la Société des Sciences* de Nancy, etc.

A. de R.

Digitized by Google

des principes contraires dans l'affirmation simultanée de propositions contradictoires. » Libéré de la vieille logique, il se plaît à accumuler les antithèses; il affirme à la fois le fini et l'infini, la liberté et le déterminisme, la création et l'éternité du monde, le panthéisme et la réalité des êtres individuels, se flattant de saisir l'intelligible et l'absolu dans l'unité de tous ces termes dont l'Être est la synthèse vivante.

Cependant Renouvier ne trouvait pas dans ce système, selon ses propres expressions, « le repos qui suit les fortes décisions morales (1) ». En dépit de son dogmatisme hégélien, les problèmes de l'infini et du libre arbitre continuaient à s'imposer à ses réflexions, et c'est de ce travail intérieur que peu à peu se dégagèrent les deux idées maîtresses de la doctrine définitive, à laquelle son nom est attaché : *la loi du nombre, l'affirmation de la contingence et de la liberté.*

Sur l'infini, la lumière lui vint de ses réflexions personnelles. Depuis sa sortie de l'École Polytechnique, il n'avait jamais cessé de méditer sur le sens et la valeur de la méthode infinitésimale en Géométrie. Tous les mathématiciens s'accordent sur l'impossibilité de l'infini numérique actuel, mais quand ils parlent des incommensurables, des limites, des quantités indéfiniment décroissantes, il leur arrive de substituer insensiblement la quantité continue à la quantité discrète, et de s'exprimer comme s'ils admettaient la réalité du nombre infini qu'ils tiennent d'ailleurs pour impossible. L'absurdité de l'infini numérique reconnue, Renouvier résolut d'être logique, d'accepter toutes les conséquences de ce jugement définitif, « en excluant rigoureusement de sa théorie de la connaissance et de l'Être toutes les affirmations de nature à impliquer l'existence actuelle d'un infini de quantité ». Cette ferme décision « de n'admettre, en fait de données actuelles, dans l'ordre de la quantité, que celles qui sont soumises à la loi déterminante du nombre » lui apparut, à la réflexion, singulièrement féconde, et il en vit sortir peu à peu toute une suite de conséquences neuves, inattendues, qui n'étaient rien moins que les éléments d'une doctrine originale. Avec l'infini tombe l'idole de la

(1) RENOUVIER a fait l'histoire de son évolution intellectuelle dans le second Volume de son *Esquisse d'une classification systématique des doctrines philosophiques.*

Digitized by Google

substance qui l'implique : plus de chose en soi, le pur phénoménisme. Ce monde phénoménal est fini dans l'espace, fini dans le temps. L'affirmation audacieuse d'un premier commencement des phénomènes, imposée par l'impossibilité de la régression à l'infini, prépare la négation de la nécessité en mettant la contingence au principe même des choses. Appliquée à la composition des phénomènes dans l'espace et dans le temps, la loi du nombre (quantité discrète) conclut à une sorte d'atomisme dans l'espace et dans le temps. Revendication du principe de la discontinuité, elle nie le continu, le plein, le nécessaire, elle pose des causes intermittentes, des causes discrètes, par là prépare la croyance à la liberté, déjà ouvre le champ à la vie morale.

Sur la question de la liberté, qui semble intimement liée à la loi du nombre, Renouvier nous avoue cependant que « sa conversion fut plus lente, plus pénible, en même temps que le résultat d'une action étrangère, et non point du tout du mouvement original de sa pensée ». Jules Lequier, son ancien camarade à l'École Polytechnique, fut ici son initiateur. Éclairé par ses entretiens, pressé par ses arguments, Renouvier se fit une idée nette de ce qu'est le libre arbitre, de ce qui l'oppose à l'indifférence, de ce qui le relie à la pensée elle-même ; il comprit tout ce qu'implique son existence dans l'ordre logique comme dans l'ordre réel : il en vint à croire que, loin de ruiner l'intelligence, il la fonde, parce que, son action se retrouvant en tout jugement, toute certitude en dernière analyse repose sur lui. Du même coup la morale du devoir, liée à l'idée de la liberté, lui apparut dans la rigueur de son principe. Si d'autre part toute certitude est croyance, si en toute adhésion de l'esprit se retrouve la liberté, la raison spéculative et la raison pratique s'identifient, et les vérités de l'ordre moral et religieux ne reposent pas sur un autre fondement que les vérités de l'ordre scientifique dont elles prolongent les perspectives.

Sur ces deux principes premiers, loi du nombre, contingence et liberté, fortement établis, suivis dans toutes leurs conséquences, M. Renouvier a édifié le vaste système auquel il a donné le nom de *néo-criticisme,* pour marquer sa filiation avec Kant. Il s'est livré à un labeur énorme pour exposer sa philosophie dans ses principes spéculatifs, dans ses applications pratiques ; tour à tour lui donnant

Digitized by Google

la forme d'une déduction sévère, ou s'efforçant, autant qu'il est en lui, sinon de la vulgariser, de la mettre au moins à la portée d'un plus grand nombre d'esprits. De 1854 à 1864, en dix ans, il a publié une œuvre considérable, les *Essais de critique générale*. Le premier essai, *Traité de Logique générale et de Logique formelle*, est de 1854; le second, *Traité de Psychologie rationnelle*, est de 1859; le troisième, les *Principes de la Nature*, et le quatrième, *Introduction à la Philosophie analytique de l'histoire*, sont de 1864. Cinq ans plus tard paraissaient les deux gros Volumes de la *Science de la morale*, qui achevaient l'exposé du système. En 1876, Renouvier donnait un livre très curieux l'*Uchronie* ou l'*Utopie dans l'histoire*, « esquisse du développement de la civilisation européenne tel qu'il n'a pas été, tel qu'il aurait pu être. » C'est l'application hardie à l'évolution historique de la théorie de la contingence, qui permet de supposer dans la marche des faits des directions qui n'ont pas été prises par la faute des agents moraux qui ne les ont pas choisies. Sans parler de la réédition des trois premiers *Essais de critique générale*, enrichis de développements, de commentaires, un Ouvrage considérable en deux Volumes, parus en 1886, nous montre l'application des thèses du néo-criticisme à l'histoire de la Philosophie, dont les contradictions mettent en lumière le rôle de la croyance et de la liberté dans toutes les spéculations qui dépassent l'ordre des phénomènes observables : *Esquisse d'une classification systématique des doctrines philosophiques*. Enfin, de 1872 à 1889, pendant dix-sept années, avec l'aide de son infatigable ami et de son vaillant collaborateur, M. Pillon, il a porté le poids de la *Critique philosophique*, de cette Revue où il ne se contente pas de reprendre les idées maîtresses de sa doctrine, de les éclairer en en variant la forme, mais où il montre leur fécondité en les appliquant aussi bien à la critique des systèmes passés et présents qu'à l'interprétation des problèmes et des faits de la politique quotidienne. Dans la note qui annonce l'apparition de cette Revue, on peut lire les lignes suivantes qui résument les ambitions d'un des plus robustes penseurs de notre siècle : « La *Critique philosophique* est l'organe d'une grande doctrine, née de l'esprit du XVIIIe siècle et de la Révolution française, dont les principes ont été posés par Kant, et qui se présente aujourd'hui dégagée des contradictions et des erreurs qui l'obscurcissaient à l'ori-

Digitized by Google

gine et qui avaient nui à ses progrès, renouvelée par une nouvelle analyse des lois de la pensée et des moyens de la connaissance qui lui a donné ce qu'elle n'avait pas reçu de Kant, un caractère vraiment positif et une complète et harmonieuse unité systématique. »

GABRIEL SÉAILLES,
Directeur des conférences de Philosophie
à l'Université de Paris.

II.

LES RÉFORMATEURS DE LA SOCIÉTÉ.

Le spectacle des souffrances humaines a, de tout temps, attiré l'attention des âmes tendres, qui s'en sont émues, et aussi, il faut l'avouer, celle de personnes moins estimables qui ont cherché à exploiter les passions, les rancunes que fait naître le malheur des uns, opposé à la richesse des autres. Entre ces deux extrêmes, on rencontre tous les intermédiaires possibles. Beaucoup d'esprits distingués, pensant qu'il y avait des défauts à corriger dans l'organisation des sociétés de leur temps, ont proposé d'y introduire des réformes considérables, afin d'atténuer les inégalités excessives qui existent dans la condition des hommes, d'arriver même à faire disparaître complètement les maux qui en résultent. Beaucoup de Polytechniciens se sont livrés tout entiers à ces sentiments généreux et, ici, il convient peut-être de signaler un défaut que présente notre mode d'instruction, à côté des grands avantages qu'il possède.

L'habitude des raisonnements exacts, des démonstrations d'une rigueur absolue de l'Algèbre, nous porte trop souvent à donner une entière confiance aux formules abstraites et aux résultats qui s'en déduisent, tandis que les affaires du monde, auxquelles on prétend les appliquer, ne se conduisent que par une série de transactions entre des exigences opposées, et il n'est pas possible de les traduire par des équations. Les réformateurs de la société, malgré les meil-

Digitized by Google

leures intentions, risquent donc de se tromper, ils s'exposent à de lamentables déboires, lorsqu'ils veulent nous imposer des règles de conduite rigides, inflexibles, qu'ils déduisent de raisonnements fort corrects en apparence, mais qui ne tiennent pas compte de la mobilité des esprits et de l'infinie variété des appréciations des hommes sur un même sujet. L'histoire de plusieurs de nos camarades en offrira des exemples.

Le premier nous est fourni par le groupe des Saint-Simoniens, oublié aujourd'hui, et qui avait acquis une très grande importance vers la fin du premier tiers de ce siècle. Il a été dirigé par Enfantin, (promotion de 1813), qui avait réuni autour de lui une phalange d'hommes éminents, qui se sont distingués plus tard dans les carrières les plus diverses. Parmi eux se trouvaient beaucoup d'élèves de l'École, tels que Comte (Auguste), promotion 1814; Fournel, Ingénieur des Mines, promotion 1817; Talabot (Léon), le grand industriel, promotion 1813; Lambert (Charles-Joseph), Ingénieur des Mines, promotion 1822; Chevalier (Michel), l'économiste, promotion 1823; Reynaud (Jean), le philosophe, promotion 1824.

Gal de Villenoisy.

ENFANTIN.

(1796-1862).

Enfantin (Barthélemy-Prosper) est né à Paris le 8 février 1796 d'une famille originaire de Romans, en Dauphiné, apparentée au général Bon, mort en Égypte, et au général Nugues (Saint-Cyr). Grâce à ces relations, il obtint une bourse au lycée de Versailles, puis au lycée Napoléon à Paris et, en 1813, il fut admis à l'École Polytechnique. Aussitôt il présenta une pétition pour obtenir une bourse et, en la faisant, son père exaltait avec enthousiasme son dévouement, celui de toute sa famille à la personne de l'empereur.

En 1814, à l'approche de l'ennemi, les cours furent suspendus; les élèves se rendirent à la barrière du Trône, puis sur la route de Vincennes, pour concourir à la défense de la capitale. Le 30 mars ils reçurent l'ordre de se rendre à Fontainebleau; mais la plupart,

Digitized by Google

exténués de fatigue, rentrèrent à Paris ou s'égrenèrent sur la route. Enfantin fut l'un des 76 qui arrivèrent à Fontainebleau. Sa mère, exaspérée, écrivit au colonel Greiner, qui commandait l'École par intérim, une lettre furibonde, contenant même des menaces d'assassinat. Peu de jours après, les élèves rentraient à Paris et les cours étaient repris. Une lettre circulaire fut envoyée aux parents pour les inviter à solder le trimestre échu de la pension, comme ils en avaient souscrit l'engagement. M. Enfantin père, chef des bureaux de la comptabilité à l'Université impériale, au lieu de payer, écrivit au commandant de l'École une lettre offensante, pleines d'injures pour lui, pour l'empereur déchu et pour le gouvernement. Le colonel Greiner, pensant avec raison que les injures et les menaces, blâmables toujours, étaient surtout déplacées de la part d'un fonctionnaire de l'État, adressa une plainte au comte Beugnot, directeur général de la Police. Celui-ci fit appeler M. Enfantin et lui administra une réprimande, qui le fit taire, mais ne lui persuada point de payer. Le jeune Enfantin chercha alors à entrer dans la Maison du Roi, ne réussit point et finalement donna sa démission d'élève de l'École. Elle fut acceptée le 1er août 1814. Tous ces faits résultent de pièces authentiques, conservées aux archives de cet établissement.

Enfantin, ayant ainsi quitté l'École Polytechnique, où il était resté moins d'un an, entra comme commis chez un de ses parents, marchand de vins en gros, à Romans; parcourut la France, l'Allemagne, les Pays-Bas, la Russie, où il se fixa quelque temps comme commis dans une maison de banque. De retour en France, il devint caissier à la Caisse hypothécaire et, cet emploi ne prenant pas tout son temps, il s'affilia aux sociétés secrètes qui pullulèrent pendant la Restauration. Sa carrière errante et accidentée, le métier de commis-voyageur, lui avaient donné de l'entregent et une facilité d'élocution qui lui valurent un certain crédit auprès des Carbonari. Mais, en 1823, un de ses amis, Olinde Rodrigues, le mit en rapport avec Saint-Simon, dont il adopta toutes les idées, et, dès lors, s'ouvrit pour lui une existence nouvelle, celle de réformateur de la société.

Claude-Henri, marquis de Saint-Simon Rouvroy, était de la même famille que le célèbre auteur des *Mémoires*. Il avait pris part à la guerre de l'Indépendance de l'Amérique, gagné puis perdu une

Digitized by Google

grande fortune dans des spéculations de terrains. Il changea alors le but de ses travaux, et, ayant adopté une partie des principes de la Révolution, l'abolition des privilèges de naissance et de fortune, publia de nombreux écrits pour recommander l'établissement de la société sur des bases nouvelles. Ses œuvres ont été éditées en 1832 par Olinde Rodrigues et une édition nouvelle et plus complète a dû être reprise en 1866, d'après les vœux et le testament d'Enfantin.

Les doctrines de Saint-Simon, dont Enfantin a été le plus fervent adepte et le principal vulgarisateur, sont basées sur un matérialisme absolu : la réhabilitation de la chair, égale à l'esprit, et celle des passions charnelles. Tous les hommes naissent égaux; la femme a les mêmes droits que l'homme. Plus de privilèges de naissance et, par suite, plus d'héritages, de fortunes privées; la vie en commun doit être d'obligation. La doctrine est aussi un panthéisme pur. Les hommes et les choses font partie d'un grand Tout, qui est Dieu; et Dieu est tout ce qui existe : *In eo vivimus, movemus et sumus.* C'est la doctrine que se plaisait à développer Lambert, qui était le grand métaphysicien de la secte, dans ses conversations du moins, car il n'a laissé aucun écrit. Il la résumait dans cette formule :

Dieu.
Le Moi. — Le Non-Moi.

que l'on traduisait aussi d'une manière plus tangible :

Saint-Simon (Dieu).
Les Pères Bazard et Enfantin (ses Prophètes).

Bazard et Enfantin, alors intimement unis, étaient, en effet, les grands prophètes de la doctrine saint-simonienne qu'ils répandaient par des Conférences à Paris et en province. Autour d'eux se groupaient, outre les personnes déjà citées, d'autres d'un grand talent, qui sont arrivées, pour la plupart, à la notoriété, quelques-unes à la célébrité. C'étaient le musicien Félicien David, l'astronome Villarceau, l'historien Augustin Thierry; les philosophes Blanqui aîné, Pierre Leroux et Buchez; les journalistes Carrel, Lerminier, Émile Barrault, Duveyrier, Charton, Adolphe Guéroult et Laurent (de

Digitized by Google

l'Ardèche); les économistes Hippolyte Carnot et Adolphe Garnier; les industriels Émile et Isaac Pereire, Flachat et d'Eichthal; le peintre Raymond Bonheur, père de la célèbre Rosa Bonheur; le fabuliste Lachambeaudie.

Saint-Simon avait exposé ses idées dans de nombreux écrits; Enfantin commença, en 1825, la publication d'un périodique, *le Producteur,* avec cette épigraphe : *L'âge d'or, qu'une tradition a placé jusqu'ici dans le passé, est devant nous.* Ce qu'il se proposait, en effet, et ce qui, surtout, séduisait ses disciples, c'était le bonheur de l'humanité.

Par leur activité, par l'étendue de leurs vues, Bazard et Enfantin, qui s'attribuaient le titre de Pères, étaient les chefs naturels d'une société qui renfermait tant d'hommes de talent (talents *en puissance,* pour beaucoup, et non encore développés). Olinde Rodrigues les suivait de près. Comme il fallait réunir des adhérents, agir sur l'esprit public, des formules dogmatiques paraissaient nécessaires. On imagina celle-ci : « A chacun suivant sa capacité, à chaque capacité suivant ses œuvres. » Elle impliquait une nouvelle et meilleure répartition des richesses, et, pour l'obtenir, une révolution dans l'ordre social, avec tous les maux qu'elle peut entraîner. Bazard l'appelait de ses vœux et la Révolution politique de 1830 lui paraissait une excellente occasion de frapper un coup décisif, un gouvernement à peine installé, attaqué de toutes parts, devant être aisément renversé. Par bonheur, son audace existait plus dans les pensées que dans les actes, quoiqu'il ne repoussât pas l'emploi de la violence. Ici, comme ailleurs, Casimir-Périer se montra un homme d'État au coup d'œil sûr et résolu, et il frappa les saint-simoniens au moment décisif.

La propagande avait produit des sommes importantes, considérables même pour l'époque, car elles dépassaient 200000fr. Comme toujours, en pareil cas, les chefs s'en réservaient la répartition. Une salle, située dans la rue Taitbout, était le lieu habituel des réunions et le théâtre de discussions ardentes, d'appels à la Révolution sociale. Il y avait là une cause de troubles, un danger sérieux pour l'ordre public. C'est à ce moment même qu'une scission se produisit entre les deux chefs de parti, Bazard et Enfantin. Le premier, suivi par Rodrigues, Jean Reynaud, les Pereire, Pierre

Digitized by Google

Leroux; le second, par Michel Chevalier, Félicien David, Villarceau et la plupart des saint-simoniens. Bazard voulait créer un parti politique, arriver à s'emparer du gouvernement de la France ou tout au moins le diriger. Enfantin avait surtout pour but la destruction du christianisme, au profit d'une religion nouvelle. Poussant jusqu'à leurs dernières conséquences les doctrines du maître, il déclarait que toutes les jouissances matérielles étaient justes et légitimes; voulait la communauté des biens, quelles qu'en fussent la nature et l'origine, l'indépendance de la femme, allant jusqu'à la promiscuité des sexes; tandis que Bazard, plus respectueux de la morale que de l'autorité publique, se prononçait pour la sainteté et l'indissolubilité du mariage. La salle Taitbout, où il avait la prépondérance, retentissait de discours de plus en plus violents, d'attaques de plus en plus vives contre le gouvernement établi. Mais les fonds étaient épuisés; le propriétaire impayé, peu soucieux d'avoir affaire à la police, ferma les portes de l'immeuble. Sur ces entrefaites, Bazard, tombé gravement malade, se retira et il mourut peu après. Les amis qui le reconnaissaient pour chef se dispersèrent, tandis qu'Enfantin et les siens reconstituaient une société nouvelle sur les hauteurs de Ménilmontant.

Ils y vivaient en commun et, comme une marque ostensible de fraternité, adoptèrent un costume qu'on ne pouvait revêtir sans l'assistance d'une autre personne. Le public narquois s'empara de ce détail et poursuivit les saint-simoniens de ses moqueries. La justice trouva dans les publications de la secte le délit d'outrage à la morale; les auteurs, Enfantin, Chevalier et quelques autres, furent condamnés à l'amende et à la prison. Cette déconvenue, jointe au manque d'argent, amena la dispersion de la société de Ménilmontant. Les membres qui la composaient cherchèrent fortune de divers côtés. Les uns en France, d'autres en Russie, comme Flachat et Piérard. Les principaux allèrent en Égypte offrir leurs services au pacha Méhémet-Ali. Ils y essayèrent une propagande, qui n'avait nulle chance de succès dans ce milieu trop ingrat et y renoncèrent très vite. Dès lors, il leur fallut faire usage de leurs connaissances personnelles pour se créer des moyens d'existence et leur réussite fut éclatante.

Comme parti politique, comme théories sociales, le saint-simo-

Digitized by Google

nisme avait vécu. Il était tombé dans cet excès de discrédit qui n'appelle même plus la contradiction et se traduit par l'oubli le plus complet. La génération actuelle ignore qu'il a été un moment un danger très sérieux, sinon pour la société, du moins pour l'ordre public. Il n'a laissé dans les esprits qu'un sentiment vague, l'idée que la charité est peut-être insuffisante pour remédier au mal qui résulte de l'inégalité dans la condition des hommes; qu'il doit y avoir quelque chose à faire pour améliorer le sort des déshérités de la fortune. De temps à autre, cette pensée se traduit par des efforts plus généreux que réfléchis et dont les saint-simoniens peuvent se vanter d'avoir été les premiers promoteurs. C'est le beau côté de leur doctrine et il est juste de leur en faire honneur.

Mais, d'autre part, ne faut-il pas signaler combien ils dépassaient le but qu'il est permis de se proposer. Ils ont voulu violenter la nature, corriger l'œuvre du Créateur lui-même, qui ne nous a confié ni sa pensée intime, ni l'objet de la Création et ne nous a même pas mis à portée de les deviner.

Quant à leurs succès personnels, ils ont été très grands. Presque tous sont parvenus à de très hautes positions dans les carrières les plus diverses, et l'union dans laquelle ils avaient vécu à l'époque de leur jeunesse ne s'est jamais démentie, car ils se sont toujours aidés, soutenus les uns les autres. Ils s'étaient proposé de faire le bonheur de l'humanité, qui refusa de les suivre et de leur donner sa confiance. Repliés sur eux-mêmes, ils s'occupèrent de leur propre bonheur et d'arriver à la fortune, par les lettres ou les arts, dans la banque et dans l'industrie, comme dans les administrations publiques. Partout, ils firent preuve d'aptitudes remarquables. Le moins favorisé fut Enfantin, qui tenta, sans succès, diverses entreprises en Égypte. Revenu en France, il se fit maître de poste, au moment où cette industrie allait disparaître par la concurrence des chemins de fer, dont ses amis ont été les plus ardents promoteurs. Ceux d'entre eux qui avaient fondé la Compagnie de Paris à Lyon lui en confièrent la direction, qu'il garda jusqu'après 1848, époque où le Gouvernement racheta cette ligne. Après la fusion avec la Compagnie de Lyon à la Méditerranée, il fut nommé administrateur de la nouvelle Compagnie, position qu'il conserva jusqu'à sa mort.

Digitized by Google

Malgré tant de traverses, Enfantin a tenu à laisser un témoignage de la constance de ses opinions anciennes et, par son testament, il a assigné une somme importante à la publication des œuvres complètes et en partie inédites de Saint-Simon, chargeant son ancien collaborateur et ami, Olinde Rodrigues, de les faire paraître. Nous croyons que cette volonté dernière n'a été réalisée qu'en partie.

G^al^ DE VILLENOISY.

CONSIDÉRANT.

(1808-1893.)

Si parmi tous les adeptes des doctrines sociales les saint-simoniens se sont montrés les habiles, les phalanstériens peuvent être regardés comme les plus sincères et les plus naïfs. Fourier, le fondateur de la secte, n'a de commun que le nom avec le savant auteur de diverses théories mathématiques. C'était un rêveur, doux et inoffensif. Sans fortune personnelle, n'ayant pour toute ressource qu'un très modeste emploi, il consacrait son temps à l'étude des organisations sociales. Croyant l'homme perfectible par ses seuls efforts, il pensait qu'il était suffisant de les bien diriger. Il fallait, pour cela, former des groupes amis, rendre tels les groupes hostiles ou indifférents les uns aux autres. La variété des goûts répondrait certainement à celle des besoins auxquels il faut satisfaire, qu'ils fussent de l'ordre moral ou de l'ordre matériel. Devenus tous bons, les hommes seraient tous heureux. Leur conformation ne tarderait pas à se modifier d'une manière plus avantageuse; un œil, convenablement placé, leur permettrait de voir en arrière comme devant eux. Les animaux nuisibles s'empresseraient de leur être utiles; il y aurait des anti-lions comme des anti-puces. Les corps inanimés eux-mêmes participeraient au progrès; on verrait une mer de limonade, bien d'autres choses encore. Au moral, l'amélioration ne serait pas moindre, car toutes les passions deviendraient bienfaisantes. Au lieu des guerres affreuses qui sévissaient autour de lui, Fourier ne verrait plus que des concours pacifiques où l'on s'efforcerait de lutter pour le plus grand bien des hommes.

Digitized by Google

Telles étaient les doctrines énoncées dans un Ouvrage publié à Leipzig en 1808, sous ce titre bizarre : *Théorie des quatre mouvements;* devenu rare, il a été réimprimé depuis avec diverses modifications. D'autres Ouvrages suivirent, qui contenaient ces rêveries et bien d'autres.

Que fallait-il pour réaliser ces prodiges ? Réunir des hommes de bonne volonté dans des établissements où ils mèneraient une vie commune et d'où la discorde serait bannie; disposer d'une somme suffisante pour la première installation. L'honnête Fourier oubliait cet aphorisme du fabuliste :

> Elle nous fit l'honneur de préférer notre hémisphère
> A celui des mortels qui nous sont opposés,
> Gens grossiers, peu civilisés,
> Et qui, se mariant sans prêtre et sans notaire,
> De la discorde n'ont que faire.

Très convaincu, toutefois, il annonça qu'il serait chez lui tous les jours, à la disposition du capitaliste dont il espérait la visite, et il l'attendit trente ans sans se décourager, mais aussi sans le voir paraître.

En revanche, il eut la bonne fortune de trouver un disciple qui devait propager avec un incontestable succès les doctrines du maître.

Considérant (Victor-Prosper), né à Salins le 12 octobre 1808, fit ses premières études chez son père, chef d'institution dans cette ville, et entra à l'École Polytechnique en 1826. Sorti dans l'arme du Génie, il arriva au grade de capitaine, mais ne tarda pas à donner sa démission pour se consacrer tout entier à un véritable apostolat, ayant pour objet de propager la doctrine et les idées de Fourier.

Plusieurs de ses camarades de promotion l'ont jugé sévèrement et en ont parlé, dans des conversations intimes, comme possédé d'un immense désir de se faire remarquer par des excentricités de tenue et de langage; d'après eux, il ne croyait guère aux théories bizarres dont il les entretenait. En supposant que, dans sa jeunesse, Considérant se soit livré à une exubérance expansive de langage et de senti-

Digitized by Google

ments, il ne peut venir à l'esprit de ceux qui l'ont connu dans la maturité de l'âge, d'avoir le moindre doute sur la sincérité de ses opinions. Les sacrifices qu'il a faits pour elles et la dignité de sa vie en sont de sûrs garants.

Considérant doit être regardé comme le véritable fondateur de l'école phalanstérienne. Philosophe rêveur, dépourvu de tout esprit pratique, Fourier n'avait aucune des qualités d'un propagandiste. Considérant, au contraire, doué d'une intelligence vive, d'un caractère ardent, qui lui rendait difficile de s'astreindre à un service régulier, avait une éloquence entraînante, un ascendant incontestable sur les hommes de science, dont il recherchait surtout l'adhésion et le concours; aussi trouva-t-il de très nombreux adeptes parmi les Polytechniciens de son époque et parmi les jeunes Élèves, pour lesquels il institua des conférences spéciales, très suivies les dimanches et les jours de sortie. Il dépouilla le fouriérisme de son caractère spéculatif, évitant avec art les parties scabreuses de la doctrine, dont il ne parlait point, insistant au contraire sur la nécessité d'obtenir une meilleure organisation des forces sociales. Il lui était facile de trouver des côtés faibles dans les sociétés modernes et il les attaquait avec vigueur, montrant les avantages de l'association pour obtenir le succès d'efforts qui, demeurant isolés, fussent restés impuissants. C'est un thème qu'il développait avec un rare bonheur d'expressions.

Son activité ne se bornait pas là. Il a fondé des journaux : *le Phalanstère, la Phalange,* qui n'ont eu qu'une existence éphémère; *la Démocratie pacifique,* qui a vécu six ans, de 1843 à 1849, grâce aux sacrifices d'amis dévoués. De nombreux Ouvrages, des brochures, furent consacrés à faire connaître les principes fondamentaux de la doctrine, à développer des points spéciaux. On peut citer les suivants : *la Doctrine sociale* (1834-1836), *Débâcle politique* (1836), *Manifeste de l'École sociétaire* (1841), *Exposition du système de Fourier, Principes du Socialisme, Manifeste de la Démocratie au* XIXe *siècle*, etc., etc.

Des conférences, des écrits et des discussions doctrinales pouvaient servir à convaincre et à recruter un petit nombre d'adhérents, une épreuve pratique seule était capable de démontrer la justesse des théories phalanstériennes. Considérant, qui l'appelait de tous ses

Digitized by Google

vœux, réussit à obtenir de ses amis la somme nécessaire pour fonder un Phalanstère à Condé-sur-Vesgre.

L'échec fut rapide et complet. Sans se décourager, il en fonda un autre en Algérie, dans la riche plaine du Sig. Le gouvernement favorisait alors, par tous les moyens en son pouvoir, la colonisation européenne et partagea ses faveurs entre la commune libre de Saint-Denis-du-Sig, qui est devenu un très beau village, et le Phalanstère de l'Union-du-Sig. Il concéda à ce dernier de vastes terrains, autorisa des officiers à prendre la direction de l'œuvre, donna des soldats pour exécuter les défrichements et acheta les récoltes à des prix qui semblaient devoir être rémunérateurs. L'espoir du succès attira de nombreuses souscriptions, au moyen desquelles on éleva d'importantes constructions, et la fortune paraissait sourire à l'Union-du-Sig. Ce n'était qu'un leurre. Pour former un Phalanstère, il manqua toujours l'élément principal.... des Phalanstériens. Il se trouva bien des hommes dévoués pour y apporter des fonds, en prendre la direction, jamais aucun pour être ouvrier cultivateur ou valet de ferme, et lorsque l'État cessa de fournir des subventions directes ou indirectes, le Phalanstère dut se dissoudre et disparaître. Bâtiments et terrains furent vendus pour payer des dettes; l'acheteur en fit une ferme montée suivant les vieux systèmes et prospéra.

Ce n'était pas le seul mécompte qui devait accabler Considerant. Après la Révolution de février 1848, il avait cru voir naître une ère nouvelle, favorable à ses idées, et publia, presque coup sur coup, deux Ouvrages importants : *la Théorie du droit au travail,* en 1848, et *le Socialisme devant le Vieux-Monde ou le Vivant devant les Morts*, en 1849. Ses attaques contre la société, qui cherchait à s'affermir et à se consolider, l'associèrent aux partis les plus avancés. La terrible insurrection de juin 1848 ne suffit pas à lui ouvrir les yeux, et il fut au nombre des représentants du peuple qui firent, le 13 juin 1849, la tentative qui échoua si piteusement au Conservatoire des Arts et Métiers. Quoiqu'il eût désapprouvé, dans le Conseil tenu à cette époque, tout recours aux moyens violents, il avait tenu à partager le péril avec ses amis. Poursuivi devant les tribunaux, il dut fuir à l'étranger : à Bruxelles d'abord, et ensuite en Angleterre.

Un riche Anglais, imbu des mêmes idées que lui, mit à sa disposition une somme importante, avec laquelle il alla tenter au Texas,

Digitized by Google

en 1856, un nouvel essai de Phalanstère. Cette fois encore l'échec fut complet et, revenu en Angleterre tout à fait ruiné, il connut de très mauvais jours, dont sa femme et sa belle-mère, Mme Vigouroux, ardentes Phalanstériennes, s'efforcèrent d'adoucir l'amertume. Son rôle de réformateur de la société était terminé. Dès lors aussi, il cessa d'écrire, de faire des conférences, se bornant à entretenir quelques amis intimes des projets de réforme auxquels il n'avait pas renoncé. Il rentra en France en 1869, pour voir tomber l'Empire, disait-il, non sans un sentiment de rancune; fut un témoin désolé des horreurs de la guerre et de la Commune. Puis, une fois l'ordre rétabli, il suivit avec une régularité singulière les cours de Physiologie au Collège de France, ceux d'Histoire naturelle à l'École de Pharmacie. Après la perte de sa femme, survenue en 1881, il accepta l'hospitalité que lui offrirent des amis. M. Paul Bert, pendant son ministère, lui fit proposer une pension, qu'il refusa sans bruit, et il mourut le 27 décembre 1893, chez M. Klein, Ingénieur en chef des Ponts et Chaussées. Entré dans la vie avec une jolie fortune, Considérant est mort pauvre, après l'avoir consacrée tout entière, ainsi que celle de sa femme, à la propagation de ses idées. Quelque opinion que l'on s'en fasse, un tel désintéressement mérite le respect.

Quant aux doctrines qui avaient séduit beaucoup d'esprits généreux et distingués, elles sont tombées dans le même oubli que celles des Saint-Simoniens.

Gal C. de Villenoisy.

Digitized by Google

Vignette de la Préfecture de la Seine
au commencement du siècle.

Digitized by Google

POLITIQUE.

L'École Polytechnique a donné à la France deux chefs du Pouvoir exécutif : Cavaignac et Carnot, plusieurs ministres et un grand nombre d'ambassadeurs, de pairs, de sénateurs, de députés et de préfets. Des Notices biographiques spéciales et plus étendues sont consacrées, dans les Chapitres précédents ou dans celui-ci, aux plus célèbres de ceux qui sont morts; on retrouvera leurs noms dans la Table onomastique, mais il convient d'en rappeler ici brièvement quelques autres dont la vie n'a point été sans éclat.

Le comte de Sainte-Aulaire (Louis-Clair de Beaupoil), né en 1778, fit partie de la première promotion de l'École en 1794 et sortit dans le Corps des Ingénieurs géographes.

En 1809, Napoléon, qui cherchait à réunir autour de lui les représentants des vieilles familles françaises, le choisit comme chambellan et le nomma, en 1813, préfet de la Meuse, où il se fit estimer au point que ce département l'envoya, en 1815, à la Chambre des députés. Il y siégea dans les rangs des libéraux jusqu'en 1829, époque à laquelle la mort de son père lui donna un siège à la Chambre des pairs. Le Gouvernement de 1830 l'appela successivement aux ambassades de Rome (1831), de Vienne (1833-

Digitized by Google

1841) et de Londres (1841-1848) (1). La Révolution de 1848 le fit rentrer dans la vie privée où il s'occupa jusqu'à sa mort, en 1854, de travaux littéraires.

Le comte DE LAPPARENT (Emmanuel COCHON) appartient aussi

---

(1) « Ces trois missions, dit dans son Discours de réception le duc de Broglie qui lui succédait à l'Académie française, ont occupé quinze ans de sa vie; il s'est trouvé, dans chaque pays, aux prises avec des difficultés de nature très différentes.

» En Italie, lorsqu'il y fut envoyé, tout était en feu. De Naples à Milan, le mouvement révolutionnaire gagnait et s'étendait de proche en proche; l'existence du Saint-Siège était menacée; une armée autrichienne occupait la Romagne; la guerre civile appelait à grands cris la guerre étrangère. L'ambassadeur de France avait, tout ensemble, à décourager dans les États romains et, par contre-coup, dans le reste de l'Italie, le parti révolutionnaire, en gardant, néanmoins, envers ce parti, des ménagements qui lui permissent de se faire écouter; à désarmer le mécontentement des populations, en obtenant du Saint-Siège des réformes administratives telles qu'on y pût asseoir les fondements d'une pacification durable; à rendre inutile ainsi, de l'aveu même de l'Autriche, l'intervention autrichienne; et, lorsque de nouvelles fautes en devinrent, pour la deuxième fois, l'occasion, à faire supporter, sans trop de murmures, par le Saint-Siège, notre occupation d'Ancône.

» A Vienne, au centre de la politique continentale, depuis la chute de l'Empire, depuis les traités de 1815, l'ambassadeur de France avait à soutenir les droits et les intérêts de la France en face du ministre consommé qui tenait en main tous les fils de cette politique vaste et déliée; il avait à soutenir l'honneur et la dignité de la France, la justice et le droit du gouvernement qu'elle s'était donné, en face d'une aristocratie hautaine et dédaigneuse qui se croyait alors à l'abri de tous les coups de la fortune et de tous les contre-coups des révolutions.

» A Londres, enfin, où, pendant dix ans, nous avions rencontré l'appui d'une amitié constante, d'une bienveillance empressée et sincère, l'ambassadeur de France, en 1846, se trouvait tout à coup, par une étrange fatalité, avoir à tenir ferme contre le plus violent des orages, à coutenir, par son sang-froid et sa résolution, une nouvelle et furibonde explosion de cette rivalité nationale qu'avaient excitée jadis l'établissement de la maison de Bourbon en Espagne et le pacte de famille.

» Comment M. de Sainte-Aulaire a rempli ces rôles divers, comment il a su concilier, dans une juste mesure, ses devoirs envers son pays et les égards que tout ambassadeur digne de ce nom doit conserver envers les souverains, les cours et les cabinets étrangers, il faut le demander aux ministres dont il a suivi les instructions avec prudence et discernement et qui, tous, se sont successivement accordés pour l'élever de poste en poste jusqu'au premier de tous. Il faut le demander aux adversaires qu'il a rencontrés sur le terrain de la politique et qui, tous, ou sont demeurés ses amis, ou conservent pour lui la plus haute estime. En quelque pays qu'il ait résidé, son nom n'est encore prononcé qu'avec respect et avec regret. »

Digitized by Google

à la première promotion de l'École, où il entra étant à peine âgé de dix-sept ans; il était le fils du Ministre de la Police sous le Directoire. Après quelques années passées dans l'Artillerie, il entra dans l'Administration, et, en 1806, devint sous-préfet d'Issoudun; pendant les Cent-Jours, il fut préfet de Montpellier. La Restauration le força d'entreprendre une autre carrière; il se fit maître de forges dans le Berry. La Révolution de 1830 le ramena aux fonctions publiques. Nommé préfet du Cher, il occupa ce poste de 1830 à 1840, époque à laquelle il rentra définitivement dans la vie privée (1).

Il vécut jusqu'en 1870, ayant conservé toutes ses facultés, et, comme il se trouvait, vers la fin de sa vie, le seul survivant des 396 qui étaient entrés avec lui à l'École, il aimait à dire « qu'il faisait son dîner de promotion tous les jours ».

Deux de ses fils ont été reçus à l'École : l'un, Henri, de la promotion de 1826, est devenu directeur des Constructions navales; l'autre, Rémi, de la promotion de 1828, retiré comme chef de bataillon du Génie, est le père de notre collaborateur Albert de Lapparent, de la promotion de 1858.

Le comte DE LARIBOISIÈRE (Charles BASTON), fils aîné de l'illustre général de division d'Artillerie du premier Empire, entra à l'École en 1806, en sortit dans l'Artillerie, fit, comme lieutenant, les campagnes d'Autriche; il remplit, après la paix, diverses missions en Italie et en Pologne, puis revint comme capitaine aide de camp de son père qu'il suivit en Russie. A son retour, il fut nommé chambellan de l'Empereur. Il quitta le service en 1818 comme chef d'escadron. Député d'Ille-et-Vilaine, pays de sa famille, de 1829 à 1835, il fut nommé pair en 1835 et sénateur en 1852. Il avait épousé Mlle Roy, fille de l'ancien Ministre des Finances, qui lui apporta une fortune considérable et mourut avant lui sans

(1) On peut citer encore, parmi les préfets sortis de l'École :

FULCHIRON (de la promotion de 1795) qui, né à Lyon en 1770, ne prit point de service à sa sortie et entra dans la Banque. Il fut préfet du Rhône de 1831 à 1845.

Le comte DECAZES (prom. 1802), qui sortit dans les Ponts et Chaussées, donna sa démission en 1811, et fut préfet du Tarn.

Digitized by Google

enfants, laissant à la Ville de Paris la nue propriété de tous ses biens pour la fondation d'un hôpital.

Chaper (Achille), né à Paris, en 1795, entra à l'École en 1813 et prit part à la défense de Paris en 1814. Il donna sa démission de sous-lieutenant élève d'Artillerie pour se faire maître de forges. Après la Révolution de 1830, il fut nommé préfet de Tarn-et-Garonne, puis successivement du Gard, de la Côte-d'Or, de la Loire-Inférieure et du Rhône. Il était à Lyon lorsque éclata la tourmente de 1848 et ne quitta son poste qu'après avoir remis lui-même le pouvoir aux mains de l'administration provisoirement désignée; mais il fut, immédiatement après, envoyé à l'Assemblée législative par les électeurs de la Côte-d'Or qui avaient gardé bon souvenir de leur ancien préfet. En 1852, il abandonna la vie publique et se retira à Grenoble (1), où il mourut en 1874.

Bureaux de Pusy (Maurice Poivre), né à Paris le 22 juin 1799, était le fils d'un membre de la Constituante, compagnon de captivité de Lafayette. Il entra à l'École en 1817 et sortit dans le Génie. Il était capitaine lorsque éclata la Révolution de 1830 et, tout en conservant son grade dans l'armée, il fut successivement, de 1830

---

(1) Achille Chaper a eu deux fils qui, tous deux, entrèrent à l'École.

L'aîné, *Eugène,* de la promotion de 1845, sortit dans le Génie, prit part à la guerre de Crimée, et, en 1858, après son mariage avec Mlle Giroud-Périer, donna sa démission pour se consacrer à l'exploitation des mines d'anthracite de la Mure, qui appartenaient à sa femme. En 1870, après nos premiers désastres, il rentra momentanément dans son ancien corps comme aide de camp de son oncle le général de Chabaud-Latour, qui commandait le Génie de Paris pendant le blocus. Il était encore enfermé dans la capitale lorsque, le 8 janvier 1871, il fut élu, à son insu, député de l'Isère. Il siégea au centre droit, se distingua comme rapporteur dans plusieurs Commissions et prit une part importante à la discussion sur la loi militaire. En 1876, Eugène Chaper, pensant avec raison qu'il avait suffisamment payé sa dette à sa patrie, déclina toute nouvelle candidature et se consacra jusqu'à sa mort, le 13 décembre 1890, à ses affaires industrielles et à sa passion de collectionneur. Rien ne lui coûtait pour se procurer les livres, les manuscrits, les objets d'art pouvant intéresser l'histoire du Dauphiné, et il a amassé ainsi des trésors inestimables qui suffiraient à perpétuer sa mémoire parmi ses compatriotes, s'il n'avait laissé, en outre, le souvenir d'un noble cœur et d'une haute individualité.

Son frère cadet, *Maurice,* de la promotion de 1854, ne prit pas de service à sa sortie, suivit les cours de l'École des Mines et accomplit plusieurs grandes explorations scientifiques. Il est mort en 1895.

Digitized by Google

à 1833, préfet des Hautes-Pyrénées et de Vaucluse. Destitué de ses fonctions administratives en 1833 à cause de ses opinions trop avancées, il donna sa démission d'officier, se présenta aux suffrages des électeurs de l'opposition et siégea à la gauche de la Chambre, de 1834 à 1838 et de 1842 à 1848. Après la Révolution de février, le Gouvernement provisoire l'envoya organiser la République dans l'Allier; mais, trouvé démocrate trop peu ardent, il donna sa démission et fut élu représentant par l'influence du parti modéré du département. Questeur de la Chambre, il fut élu membre du Conseil d'État; en 1852, il refusa de suivre la politique du prince Louis-Napoléon et rentra dans la vie privée. Il est mort en 1864 (1).

Romieu, le préfet de légendaire mémoire, est entré à l'École en 1819. A sa sortie, il ne prit pas de service pour ne pas quitter Paris où habitait sa mère, veuve d'un adjudant général, et il entra dans une manufacture de cristaux du voisinage, qui paraît ne pas l'avoir occupé beaucoup; car, dès 1823, il se fait rapidement connaître dans le monde où l'on s'amuse par d'agréables vaudevilles, des bons mots et des aventures plus ou moins extravagantes. En 1831, il chercha à se ranger et, grâce à son conscrit, M. de Montalivet, il entra dans l'Administration et fut successivement sous-préfet de Louhans, préfet de la Dordogne, de la Haute-Marne et d'Indre-et-Loire; mais la gravité de ses fonctions le changea peu. Il passait l'été dans son département et revenait régulièrement passer l'hiver à Paris pour défendre les intérêts de ses administrés, ramenant avec lui les traditions de la vie élégante et facile.

Lorsque Romieu revint du Monomotapa,
Paris ne soupait plus, — et Paris resoupa.

La Révolution de 1848 le rendit à la vie privée; il en profita pour attaquer vigoureusement les institutions républicaines et montrer dans son Livre l'*Ère des Césars* (1850) qu'elles devaient fatalement aboutir au césarisme. Aussi, en 1852, l'Empereur, reconnaissant, le nomma-t-il inspecteur des Beaux-Arts; il mourut l'année suivante.

---

(1) Il avait épousé la fille de Lafayette; son fils, Octave-Gilbert, de la promotion de 1851, a commandé en second l'École comme colonel du Génie.

Digitized by Google

Le comte Mathieu de la Redorte (Joseph-Charles-Maurice), fils du général de division Mathieu et de Thérèse Le Séans, entra à l'École en 1820, à l'âge de seize ans, avec le n° 5, et sortit dans l'Artillerie avec le n° 9 de sa promotion.

Après avoir fait la campagne de Morée, il fut nommé, en 1833, officier d'ordonnance du duc d'Orléans. Élu député de Carcassonne en 1835, il se démit de son grade de capitaine; il remplit, en 1840, pendant quelques mois, les fonctions d'ambassadeur à Madrid, et reçut, l'année suivante, un siège à la Chambre des pairs. La Révolution de 1848 l'en priva; mais, dès l'année suivante, les électeurs de l'Aude l'envoyaient à la Chambre des députés, où il fut réélu jusqu'en 1876 et où il défendit constamment la politique conservatrice. Il est mort à Paris le 21 janvier 1886.

Le duc de Montebello (Napoléon Lannes), fils aîné du maréchal Lannes, naquit en 1801, fut créé pair de France en 1815 par Louis XVIII et entra à l'École en 1821. Il ne prit pas de service à sa sortie, voyagea beaucoup, notamment aux États-Unis, et suivit Chateaubriand dans son ambassade à Rome. Après la Révolution de 1830, il siégea régulièrement à la Chambre des pairs jusqu'en 1833, époque à laquelle il fut envoyé ministre plénipotentiaire en Suède et, de là, à Berlin, puis en Suisse. Il venait d'être nommé ambassadeur à Naples lorsqu'il fut rappelé, le 1er avril 1839, pour remplacer le comte Molé au Ministère des Affaires étrangères; mais, le Cabinet ayant été dissous le 12 mai suivant, il alla reprendre son poste à Naples et négocia en 1844 le mariage du duc d'Aumale avec la princesse Caroline de Salerne. En 1847, il reçut le portefeuille de la Marine qu'il conserva jusqu'à la Révolution de février. Envoyé en 1849 à l'Assemblée législative, il siégea à la droite et se retira après le coup d'État de 1851. Cependant, en février 1858, il accepta les fonctions d'ambassadeur à Saint-Pétersbourg où il resta huit ans. A son retour, il reçut un siège au Sénat. Depuis la Révolution du 4 septembre 1870 jusqu'à sa mort, en 1874, il ne reparut plus sur la scène politique.

Le comte Taillepied de Bondy (François-Marie), fils d'un préfet qui fit dessécher les marais de Perrache, à Lyon, entra à l'École en 1822 et donna sa démission d'officier d'artillerie en 1826.

Digitized by Google

Son père lui laissa son titre de pair et il ne paraît pas en avoir eu d'autres pour être cité ici (1).

Le colonel CHARRAS, fils du général baron Charras, naquit à Phalsbourg en 1810. Il entra en 1830 à l'École et prit une part active à l'attaque de la caserne de la rue de Babylone, où fut tué son camarade Vaneau. Il sortit dans l'Artillerie et publia dans le *National* un certain nombre d'articles sur les questions militaires; mais, ces publications étant mal vues par ses supérieurs, il fut envoyé en Afrique où La Moricière le prit comme officier d'ordonnance. En 1844, il passa avec le grade de chef de bataillon dans la Légion étrangère. Le Gouvernement de 1848 lui donna le grade de lieutenant-colonel et l'appela à Paris comme sous-secrétaire d'État à la Guerre, où il remplit même quelque temps les fonctions de ministre en attendant l'acceptation du général Cavaignac. Élu député à la Constituante par près de 83000 voix, puis réélu à la Législative, il fit toujours preuve d'opinions démocratiques modérées, mais se montra hostile à Louis-Napoléon. Aussi fut-il incarcéré dans la nuit du 2 décembre 1851, puis compris dans le premier décret d'expulsion du 9 janvier 1852. Il habita successivement la Belgique et la Suisse, s'occupant de travaux d'Histoire militaire; il mourut à Bâle à la fin de janvier 1865.

Le comte DE LAUBESPIN (Léonel-Antoine DE MOUCHET-BATTEFORT) sortit de l'École en 1831 dans le corps d'État-Major; il fut aide de camp du maréchal Vallée et cité à l'ordre du jour de l'armée pour une action d'éclat en Algérie. En 1848, il donna sa démission comme capitaine et se fixa dans ses propriétés de la Nièvre. En 1888, il fut élu comme candidat royaliste au Sénat, où il siégea jusqu'à sa mort en 1895. Mais ce n'est ni comme soldat ni comme homme politique que sa mémoire mérite d'être conservée. La dignité et la simplicité de sa vie ne le cédaient qu'à son inépuisable bienfaisance. L'Institut Pasteur et l'Œuvre de l'hospitalité

(1) Parmi les pairs, anciens élèves de l'École, on trouve encore : le duc DE PRASLIN (prom. 1795), le comte TASCHER (1799), le colonel d'État-Major DOULCET DE PONTÉCOULANT (1811), le duc SUCHET D'ALBUFÉRA (1831), qui donna, en 1848, sa démission de capitaine d'Artillerie.

Digitized by Google

de nuit, l'Office central des institutions charitables lui doivent une grande partie de leur succès. Grâce à sa grande fortune, dont les revenus étaient presque complètement employés à soulager la misère, il avait pu créer la maison d'assistance par le travail de l'avenue de Versailles qui porte son nom. C'est là que le Président de la République lui remit la croix d'officier de la Légion d'honneur plus d'un demi-siècle après qu'il eut été nommé chevalier. Le privilège de l'âge l'ayant appelé à présider une séance d'ouverture du Sénat, il s'en excusa avec sa modestie habituelle; mais, le lendemain, M. Challemel-Lacour disait, aux applaudissements de tous, que le fauteuil où il s'asseyait avait été honoré par la présidence intérimaire d'un homme dont toute la France admirait la vertu et la charité.

Le marquis DE LAGUICHE (Philibert-Bernard), fils du marquis de Laguiche, pair de France, et de Louise de Clèron d'Haussonville, descendait de Philibert de La Guiche, grand-maître de l'Artillerie sous Louis XIII. Il entra à l'École en 1834, sortit dans le corps de l'État-Major et donna sa démission en 1845 pour se présenter aux suffrages des électeurs de Saône-et-Loire. Il siégea dans les rangs de la droite modérée successivement à la Chambre des députés et à l'Assemblée nationale. De son mariage avec la fille du duc de Mortemart est né un fils qui est entré à l'École en 1879 et est aujourd'hui capitaine d'Artillerie.

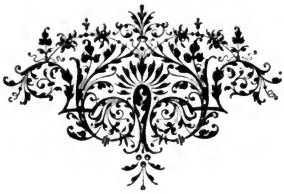
Le duc DE GRAMONT (Antoine-Agénor), né en 1818, fils d'Antoine, duc de Gramont, prince de Bidache, lieutenant-général, et de Ida, comtesse d'Orsay, fut reçu à l'École en 1837, bien qu'il eût passé une grande partie de sa jeunesse en Écosse et en Bohême à la suite de la Révolution de 1830. A sa sortie de l'École d'application de Metz, il donna sa démission de lieutenant d'Artillerie et fut élu membre du conseil général des Hautes-Pyrénées, où il siégea jusqu'en 1848. Il fut alors envoyé à la cour électorale de Hesse comme Ministre plénipotentiaire; de là, il passa successivement à la cour de Wurtemberg et à celle de Turin. Il était alors connu sous le titre de duc de Guiche; il ne prit le titre de duc de Gramont qu'à la mort de son père en 1855. En 1857, il fut nommé ambassadeur de France à Rome et, en 1861, ambassadeur en Autriche. Le 15 mai 1870, il était appelé par l'Empereur au Ministère des

Digitized by Google

Affaires étrangères. Nous sommes trop près de ces événements douloureux pour apprécier sainement le fâcheux concours de circonstances qui les provoquèrent; mais on commence à reconnaître que la Diplomatie française fut victime de mensonges odieux et sans précédents et qu'il serait injuste d'oublier les services considérables rendus pendant une longue et brillante carrière par le duc de Gramont, mort grand-croix de la Légion d'honneur et des Ordres de tous les pays où il avait représenté la France.

Caillaux (Alexandre-Eugène), né à Orléans, le 10 septembre 1822, entra à l'École en 1841 et en sortit dans les Ponts et Chaussées. Il ne tarda pas à passer au service de la Compagnie des Chemins de fer de l'Ouest dont il devint Ingénieur en chef; il dirigea la construction des chemins de fer départementaux de la Sarthe, dans des conditions de sagesse et d'économie remarquables. Il entra dans la vie politique en 1871 comme député de la Sarthe à l'Assemblée nationale. En 1874, il fut appelé au Ministère des Travaux publics dans le cabinet présidé par le général de Cissey, et il resta dans les divers cabinets qui se succédèrent jusqu'au commencement de 1876, époque à laquelle il fut élu sénateur dans le département de la Sarthe comme candidat de l'Union conservatrice. L'année suivante, il était appelé, dans le cabinet de Broglie, au Ministère des Finances, et il quitta le pouvoir avec ses collègues le 20 novembre 1877. Depuis cette époque, il a vécu en dehors des affaires publiques et mourut en 1896.

Albert de Rochas.



Digitized by Google

CLERMONT-TONNERRE.

(1779-1865.)

Clermont-Tonnerre (Aimé-Marie-Gaspard, marquis, puis duc de), général de division, ancien ministre de la Marine et de la Guerre, ancien pair de France, grand-officier de la Légion d'honneur, commandeur de Saint-Louis, est né à Paris le 27 novembre 1779.

Après avoir fait ses études dans une famille amie à laquelle son père l'avait confié en partant pour l'armée de Condé, il entra à l'École Polytechnique en 1799 avec le titre de sergent d'Artillerie et en sortit en 1801 comme sous-lieutenant de la même arme.

A sa sortie de l'École de Châlons (1802), il fut envoyé à celle de Metz pour y remplir les fonctions d'adjoint du professeur des fortifications. Nommé un an plus tard (1803) chef d'études à l'École Polytechnique, il quitta ces fonctions sédentaires, lorsque le licenciement de l'armée de Condé lui permit de prendre un service actif sans froisser sa religion politique, et alla rejoindre à Dunkerque sa compagnie dans un régiment d'Artillerie à cheval. Comme aide de camp du général Mathieu-Dumas, il fit dans l'État-Major de l'Empereur la mémorable campagne de 1805, que termina la victoire d'Austerlitz. Il passa ensuite en Italie et fit, sous les ordres de Masséna, la campagne de 1806. L'Empereur décida que le jeune et brillant officier, porteur d'un beau nom, serait placé auprès de son frère Joseph, créé roi de Naples. Malgré sa réclamation, Clermont-Tonnerre dut quitter le service de la France pour entrer dans l'armée napolitaine, où il reçut rapidement les grades de chef d'escadron et de colonel, aide de camp du roi. En cette qualité, il fut chargé d'organiser l'Artillerie légère de la garde royale et assista comme officier d'Artillerie volontaire au siège de Gaëte. Puis, lorsque Joseph quitta Naples pour devenir roi d'Espagne, Clermont-Tonnerre dut devenir colonel espagnol. Les relations de l'Empereur et du roi étaient souvent difficiles; comme Clermont-Tonnerre était doué de beaucoup de tact et d'un esprit conciliant, c'est presque

Digitized by Google

le D: de Clermont Tonnerre

Digitized by Google

toujours lui qui était chargé de servir d'intermédiaire entre les deux personnages. Clermont-Tonnerre profita de l'occasion qui le mettait en rapport direct avec le souverain redouté pour demander à rentrer au service français. Il éprouva un refus très net. C'est dans l'une de ses nombreuses missions qu'il se maria en 1811.

Chargé, en 1813, par l'Empereur, de l'organisation des gardes nationales de l'Eure, il s'acquitta de cette fonction difficile, au milieu des circonstances critiques où se trouvait alors la France, de manière à satisfaire à son devoir, tout en méritant des sentiments de reconnaissance de la part des populations.

En 1814, lors de la rentrée des Bourbons, Clermont-Tonnerre, libre de tout engagement par l'abdication de Fontainebleau, se rallia au Gouvernement de Louis XVIII, qui, après les Cent-Jours, le nomma maréchal de camp (19 mars 1815), en le chargeant de l'organisation et du commandement de la brigade des grenadiers à cheval de la Garde royale. La même année, il fut élevé à la dignité de pair de France avec le titre de marquis, au lieu de celui de comte qu'il avait porté jusqu'alors et qu'il conserva jusqu'à la mort de son père (1842), époque à laquelle il prit le titre de duc.

Alors commence vraiment sa carrière politique. Dès son entrée dans la Chambre haute, M. de Clermont-Tonnerre avait manifesté des connaissances étendues en économie politique et en droit public et pris souvent la parole dans d'importantes questions. Ces preuves de capacité et de dévouement appelèrent l'attention du roi qui ne tarda pas à lui donner des marques de sa haute estime. Il lui confia le portefeuille de la Marine (1821), le nomma lieutenant-général (1823) et, en 1824, le transféra du département de la Marine à celui de la Guerre, position qu'il a conservée jusqu'à la fin du ministère de Villèle, le plus long qu'ait eu la Restauration.

Dans l'exercice de ces hautes fonctions, M. le duc de Clermont-Tonnerre déploya autant d'intelligence que d'activité. Il a grandement contribué à la restauration de nos armées de terre et de mer, tout en ménageant avec soin les finances de l'État.

Parmi les actes qui ont laissé un souvenir de son passage au Ministère de la Marine, il est à propos de citer ici l'admission des élèves de l'École Polytechnique dans le corps des Officiers de vaisseau. Il a donné aux navigateurs Duperrey et Dumont-

Digitized by Google

d'Urville des missions de circumnavigation dont les résultats resteront mémorables; aussi, le nom du ministre qui avait ordonné l'expédition de la *Coquille* figure sur l'une des îles de l'Archipel Pomotou.

Au Ministère de la Guerre, où M. de Clermont-Tonnerre passa quatre années, la haute portée des vues du marquis de Clermont-Tonnerre se manifesta dans plus d'une circonstance.

Un de ses premiers travaux consista dans la réorganisation générale de l'armée; il fixa la proportion des différentes armes et, pour chacune, la composition des corps d'après ce que l'expérience lui avait appris dans le cours de nos longues campagnes. Pour rentrer dans les nouveaux cadres, il se vit dans la nécessité cruelle de faire sortir de l'armée un grand nombre de ses anciens camarades et des chefs sous lesquels il avait servi.

Il parvint à établir pour la comptabilité des corps de troupe des règles simples et correctes.

De temps immémorial, les marchés ministériels pour les différents services : habillement, chauffage, transports, etc., se traitaient de gré à gré, à prix débattus, mais à huis clos, dans les bureaux; le Ministre rompit avec ces usages souvent abusifs et prescrivit le système des adjudications publiques, en concurrence et par soumission cachetée.

A la suite de nombreuses diminutions dans le personnel de l'Administration centrale, les dépenses du Ministère de la Guerre furent considérablement réduites. Beaucoup de mesures furent prises pour améliorer le sort du soldat et ajouter à l'aisance des officiers. Sans charger son budget, il fit bien des fondations utiles, telles que l'École de Saumur, et ne négligea rien pour la restauration de nos places fortes.

Il est un acte par lequel l'auteur mérite particulièrement que son nom soit conservé dans l'histoire de notre pays. Dès 1827, Clermont-Tonnerre traça si bien, dans ses grandes lignes, le plan de l'expédition d'Alger, que, trois ans plus tard, l'armée conquérante n'avait plus qu'à le suivre. Dans ses rapports au Roi et aux Chambres, il fait clairement connaître les besoins et les motifs des sacrifices nécessaires pour y faire face.

En 1828, à l'avènement du ministère Martignac, Clermont-Ton-

Digitized by Google

nerre quitta tout à fait la vie politique. Lorsque survint la Révolution de 1830, fidèle à ses convictions, il refusa son concours à la nouvelle dynastie et fut admis au traitement des réformés (20 août 1830), puis à la retraite (19 août 1831). Il fut aussi exclu de la Chambre des pairs pour refus de serment. Rendu à la vie privée, il vécut dans la retraite la plus honorable, mais non dans l'inaction. Il rendit au département de l'Eure, où il résidait, d'importants services, surtout dans les questions de chemins de fer.

Une partie de son temps fut consacrée à l'éducation et à l'instruction de ses fils, qu'il eut la grande satisfaction de voir entrer tous trois à l'École Polytechnique. Monge avait dit, après l'avoir vu à l'œuvre : « Si Clermont-Tonnerre avait voulu se consacrer à l'enseignement, il eût été l'un des meilleurs professeurs qu'on pût voir. »

C'est surtout dans les Lettres qu'il trouva des ressources intellectuelles. Il aimait les grands écrivains : grecs, latins, allemands, espagnols. Une mission qu'il accomplit aux îles Ioniennes en 1807, comme aide de camp du roi Joseph, lui avait donné le désir d'étudier particulièrement la langue d'Homère, alors que les hellénistes étaient bien rares en France. Clermont-Tonnerre était arrivé à lire le grec aussi familièrement que le français et l'écrivait avec élégance. C'est avec passion que le vieux soldat s'occupa des œuvres d'Isocrate dont, à l'âge de 82 ans, il publia une traduction en trois volumes. Après l'éloge qu'un maître comme Egger a fait de cette traduction, il n'y a rien à ajouter.

Toute la vie du duc de Clermont-Tonnerre fut une leçon d'honneur, de bonté et de dévouement scrupuleux à tous les devoirs depuis les plus humbles jusqu'aux plus élevés. Il était d'une modestie vraie et d'une affabilité aimable.

C'est en Normandie, dans son château de Glizolles, que, le 8 janvier 1865, à l'âge de 85 ans, s'est éteint le duc de Clermont-Tonnerre, auprès d'une compagne qui, pendant plus d'un demi-siècle, avait partagé ses joies, ses douleurs et même ses occupations.

A. Daubrée.

Digitized by Google

DESTUTT DE TRACY.

(1781-1864.)

Fils du célèbre philosophe qui, avec les autres *Idéologues*, contribua si puissamment au mouvement d'idées d'où sortit l'École Polytechnique, César Destutt de Tracy naquit en 1781 et entra à l'École en 1797; il en sortit dans le Génie pour aller combattre à Austerlitz. Il fit ensuite, pendant plusieurs années, la guerre en Espagne, puis en Russie, où il tomba au pouvoir de l'ennemi (1812). Il quitta le service militaire en 1818 avec le grade de colonel. En 1822, il entra dans la carrière politique et n'en sortit que trente ans plus tard, en 1852. Il y brilla d'un éclat très discret, traversant successivement les mêmes phases que la plupart de ses collègues : à l'extrême gauche, en 1822, il s'opposa à l'expulsion de Manuel; au centre, de 1830 à 1848, il devint colonel de la garde nationale; à droite, enfin, député de 1848 à 1851. Mais, au coup d'État, le vieux sang libéral se réveilla en lui; il protesta énergiquement contre la violence faite à l'Assemblée et rentra dans la vie privée. Pendant quelques mois, il avait été Ministre de la Marine en 1849.

Au dire de ses contemporains, César Destutt de Tracy n'aurait pas donné dans la vie publique tout ce qu'il était permis d'attendre de ses aptitudes naturelles. C'était, assurent-ils, un esprit de grande allure, de haute portée, et un parfait galant homme.

Il ne s'était pas moins occupé de l'amélioration morale et intellectuelle des habitants de la campagne que de celle des terres. Comme agronome, il a publié : *Situation agricole des comtés de l'Angleterre*, ouvrage traduit de l'anglais et douze *Lettres sur l'Agriculture*, écrites de 1847 à 1857, réunies en un petit volume d'une lecture attrayante. Il fut un des fondateurs de l'Association Polytechnique.

Dans ses Mémoires, qui ont été publiés en partie par la *Nouvelle Revue* en décembre 1894, il donne sur Monge et sur les commencements de l'École les détails suivants :

Je suis entré à l'École Polytechnique au commencement de l'an VI ou à

Digitized by Google

la fin de 1797. C'est au printemps de 1793 qu'eut lieu l'expédition d'Égypte à laquelle prirent part Monge et Berthollet. Pendant ce même hiver de 1798, j'ai entendu professer la Géométrie descriptive par son inventeur, le savant Gaspard Monge, que l'on regarde, je ne sais pourquoi, comme le fondateur de l'École Polytechnique.

Monge, né à Mézières, avait été un fougueux jacobin. Doué d'un génie spécial pour les Sciences mathématiques, il n'avait pas reçu une éducation complète et nécessaire pour donner à l'esprit toute l'étendue désirable; mais, dans sa spécialité, il avait le caractère du génie. Quoique sa figure fût des plus communes, quand il professait la Géométrie descriptive, ses yeux s'animaient du feu de l'inspiration et sa pantomime était d'une éloquence étonnante. Elle faisait voir dans l'espace tout ce qu'il voulait faire sentir et comprendre à ses auditeurs. Ajoutons qu'il était bienveillant et vraiment bon pour les jeunes gens....

Monge était dans une sorte d'adoration devant l'Empereur et il faisait très sincèrement tout ce qui dépendait de lui pour contribuer à l'établissement d'un despotisme absolu; mais, quelquefois, sa bonne volonté s'exprimait d'une manière assez comique et qui, de la part d'un autre, eût eu l'air d'une épigramme, comme dans ce cas.

La tragédie de *Pierre-le-Grand*, par Carrion de Nisas, avait été étrangement sifflée pour punir l'auteur de sa conduite au Tribunat dans la question de l'Empire, et les élèves de l'Ecole Polytechnique avaient été les principaux meneurs dans ce tumulte et ce scandale. L'Empereur, très irrité, fit appeler Monge, qui le trouva dans une violente exaspération, et lui annonça qu'il allait supprimer l'École Polytechnique. Monge fit tout ce qu'il put pour le calmer et lui tint ce petit et naïf discours, avec cet espèce de bégayement qui lui était naturel : « Écoutez, Sire, je connais les élèves de l'École depuis longtemps. Dans l'origine, ils étaient la plupart royalistes; nous avons eu bien de la peine à en faire des républicains. Maintenant, il faut changer tout cela. Nous y travaillons; mais, voyez-vous, *vous avez tourné si court, si court,* que nous n'avons pas pu encore réussir; mais nous en viendrons à bout, j'en réponds. » La colère de l'Empereur, qui n'était peut-être pas ce qu'elle paraissait, se calma, et l'École fut conservée.

Monge, ainsi que tous les hommes de son parti pendant la Révolution, était parfaitement irréligieux et impie, et cependant nous l'avons entendu prononcer, à la gloire du Créateur de ce monde, des paroles vraiment éloquentes, inspirées par une sorte d'enthousiasme involontaire, entraîné qu'il était à travers de singulières transitions.

A la veille de partir pour l'Égypte et professant sa dernière leçon,

Digitized by Google

il entretenait son auditoire des nombreuses applications de la Géométrie descriptive aux différents arts, et, parlant de celui de tailleur, il dit que la *coupe d'une culotte* offrait un des problèmes les plus difficiles à cause de la variété des formes et des surfaces que présentaient les modelés externes et internes qui constituent les parties inférieures du corps humain et auxquels l'étoffe doit être tangente. De là, entraîné par son sujet, il nous fit remarquer le nombre infini de surfaces et d'une infinité de courbures, toujours constantes dans leur immense variété, que présentent tous les êtres de la création dans les règnes végétal et animal : « Tandis que l'homme, à l'aide de la Science, peut à grand peine déterminer la génération d'un petit nombre de surfaces, l'intelligence suprême en reproduit à chaque instant, avec une constance admirable, un nombre infini de variétés. Jugez par là, dit-il en terminant, combien cette puissance, cette intelligence divine surpassent celles de l'être infime qu'on appelle l'homme. » J'ai supprimé tout le développement de son raisonnement pour arriver à la conclusion curieuse de sa part et à cause du point d'où il partait.

Elle n'est assurément pas banale, cette démonstration de l'existence de Dieu par la Géométrie descriptive.

GEORGES GUÉROULT.

DE BARANTE.

(1782-1855).

Administrateur, historien, critique littéraire, diplomate, Prosper DE BARANTE peut être cité au premier rang parmi les recrues que l'École Polytechnique a fournies à chacune de ces différentes catégories. Il appartient à la promotion de 1798 qui n'était pas encore soumise au régime militaire. Il avait étudié avec ardeur la Physique, la Chimie, la Minéralogie; mais il manifesta, surtout en seconde année, une véritable aversion pour les Mathématiques. Ces sciences abstraites, qui, de la réalité, retiennent à peine la forme, ne disaient rien à son imagination, essentiellement coloriste. Néanmoins, l'on retrouve dans tous ses travaux si variés, cette aptitude à l'analyse, cette indépendance dans le jugement des hommes et des choses, cette sûreté, cette pondération, cette précision du raisonnement qui sont comme la marque de fabrique d'une éducation fondée sur l'étude des sciences.

Né en 1782, aux environs de la petite ville de Thiers, en Auvergne,

Digitized by Google

Barante

Digitized by Google

d'une ancienne famille bourgeoise anoblie au XVIIe siècle, Prosper de Barante avait été élevé par ses parents avec la sollicitude la plus tendre et la plus éclairée. On n'a peut-être pas encore jusqu'ici rendu suffisamment justice à la génération qui, contemporaine de Voltaire, de Rousseau, de Diderot, ardente à tout lire, à tout connaître, soucieuse de ses devoirs de famille et d'humanité, a précédé la brillante génération de 1789 et, à ses propres dépens, l'a mise en état de remplir sa haute mission.

Claude de Barante, père de notre héros, était lieutenant criminel au bailliage de Riom, et d'une fortune très médiocre, même pour le temps. « Mais, nous dit son fils, ce serait se tromper sur cette époque que d'imaginer qu'il en résultât pour mes parents une vie d'ennui et de déplaisir. Tout dans l'ordre de la société était alors réglé de façon que le désir d'ambition ne pouvait pas être aiguisé par l'espérance; on ne pouvait pas changer sa situation et sa fortune du jour au lendemain; les positions sociales n'étaient point, comme elles l'ont été depuis, soumises aux chances de la loterie des événements. »

M. et Mme de Barante, dépourvus de toute ambition, vivaient très heureux, uniquement occupés, absorbés, on peut le dire, par l'éducation de leurs enfants. Le père, esprit solide quoique peu brillant, composa une grammaire raisonnée extraite de Dumarsais, Duclos et Condillac. La mère faisait des extraits d'histoire, une géographie, composait des contes, le tout pour mettre les notions les plus abstraites à la portée de l'intelligence du jeune Prosper. Il profita rapidement de tout ce travail paternel et maternel, et fut mis avant neuf ans au collège d'Effiat.

Un an plus tard éclatait la tourmente révolutionnaire qui vint bouleverser, avec tant d'autres, l'existence de cette honorable et paisible famille. Claude de Barante fut arrêté, emprisonné, menacé du tribunal révolutionnaire. Sa femme montra le plus grand courage : accouchée le jour même de l'arrestation de son mari, elle fit, une semaine après, le voyage de Paris — et quel voyage! — pour lui trouver des défenseurs. Son fils, âgé de onze ou douze ans, était parfois admis dans la prison de son père, plus souvent repoussé et même assez durement; comme on le fouillait souvent, il apportait, dans un artichaut, les billets qu'on l'avait chargé de remettre au prisonnier.

Digitized by Google

Le 9 thermidor survint fort à propos et, quelque temps après, le commissaire de la Convention appela M. de Barante aux fonctions de procureur syndic du district de Thiers. Il y montra de grandes qualités, du tact, beaucoup d'esprit de justice, de l'impartialité; si bien qu'aux débuts du Consulat il fut nommé préfet de l'Aude.

Désireux d'embrasser une carrière politique, Prosper de Barante, à sa sortie de l'École, et après une tentative infructueuse pour entrer aux Affaires étrangères, avait été nommé surnuméraire au Ministère de l'Intérieur. Son père, devenu veuf, était retourné dans sa préfecture de Carcassonne, lorsqu'un incident inattendu l'en fit sortir avec un très bel avancement. La conclusion du Concordat de 1801 avait soulevé, dans la population, des répugnances telles que Bonaparte dut attendre quelque temps avant de procéder à l'installation des évêques. Il fallut cependant en venir là, et des émeutes éclatèrent dans un certain nombre de villes, notamment à Carcassonne, où elles prirent un caractère très grave. Des pierres furent jetées, le prêtre fut assailli et blessé devant l'autel. M. Claude de Barante était doux mais ferme, et prenait très au sérieux son devoir de maintenir la paix publique. Il fit commencer des poursuites contre les perturbateurs. « Le parti révolutionnaire se mit en grand mouvement, dit son fils; il envoya des courriers à Paris où il avait, dans l'entourage du Gouvernement, plus de crédit que le préfet. En cette occasion, comme en beaucoup d'autres, le premier Consul prit pour règle de donner tort à ceux qui n'avaient pas réussi; plusieurs préfets furent destitués, soit qu'ils eussent été trop faibles, soit qu'ils se fussent montrés trop sévères dans la répression. Autant en serait arrivé à mon père, qui m'écrivait chaque jour les détails de sa situation. Heureusement M. Chaptal, le Ministre, était très bien disposé; il défendit mon père auprès du premier Consul qui finit par lui dire : « Eh bien! mettons-le à Genève, qui est vacant; il s'arrangera mieux » avec les protestants. »

Momentanément rattachée à la France, Genève était, alors comme aujourd'hui, une sorte de centre intellectuel de plus large envergure que nos chefs-lieux de département. Ce n'était point un satellite gravitant modestement autour de Paris et entraîné dans l'orbite de la grande ville, mais, sinon une étoile de première grandeur, tout au moins une planète, ayant son mouvement propre et indé-

Digitized by Google

pendant. M. de Barante père s'y fit aimer et respecter; il reçut des habitants des témoignages d'estime, d'affection, de déférence, auxquels il n'était pas habitué et qui lui furent très sensibles. Dans une lettre à la comtesse d'Albany, Sismondi le définit « un beau modèle de l'honnête homme ».

Prosper de Barante venait souvent à Genève; mais c'était à Coppet qu'il devait rencontrer les personnes qui devaient exercer, sur la direction de sa vie et de ses idées, l'influence la plus décisive. Lui et son père firent la connaissance de Necker et de Mme de Staël, qui vivaient retirés dans cette petite ville, entourés d'amis et d'admirateurs. C'était un petit groupe d'élite qui, après la défaite du 18 brumaire, avait sauvé le drapeau de la France libérale, et en conservait le précieux dépôt en attendant des jours meilleurs. Claude de Barante s'entendait très bien avec M. Necker, mais il se montrait un peu intimidé par les étincelles, ou plutôt par les éclairs, qui se dégageaient sans cesse de la conversation de son illustre fille. Prosper de Barante, au contraire, dans la société de cette femme célèbre, sentait se préciser, se formuler plus nettement ses aspirations libérales, son horreur pour le despotisme. A ses côtés, il s'initiait aux mystères du génie allemand; il arrêtait à grands traits ses opinions littéraires et historiques, et, toute sa vie, il devait porter avec orgueil la marque et le souvenir de ses relations avec ce noble esprit. « Est-il possible, dit-il (*Notice sur Schiller*), d'être ému par quelque noble admiration, par quelque réflexion sur ce qui est grand et beau, sans que son souvenir soit présent, sans qu'il revienne se placer parmi tous les sentiments purs et toutes les pensées élevées? Se rencontrer avec Mme de Staël, dans cette sphère qui était la sienne, n'est pas un emprunt fait à son talent, mais un culte rendu à sa mémoire. »

A cette haute éducation de l'esprit vinrent bientôt s'ajouter des enseignements d'un autre genre et d'un caractère plus concret. Nommé auditeur au Conseil d'État, Prosper de Barante fut chargé, en cette qualité, comme son futur ami et collègue V. de Broglie, d'administrer les pays conquis, notamment la Prusse écrasée à Iéna et à Auerstædt. Il y fit connaissance avec les brutalités de la guerre et de la conquête; et il faut lire dans ses intéressants *Souvenirs* comment, repoussant une exaction plus forte que les autres qui était

Digitized by Google

exigée de lui, il accepta avec le plus grand empressement une situation de sous-préfet qui lui était offerte à Bressuire.

Tomber de Paris, de Genève, de Berlin, ou même de Breslau, de Coppet surtout, dans cette petite sous-préfecture des Deux-Sèvres, la chute était rude, surtout à cette époque. Bressuire est à vingt lieues de Poitiers. Pour faire ces vingt lieues en calèche, il fallait trois jours; douze lieues de plaine, c'est-à-dire de boue; huit lieues de Bocage et de chemins creux entre deux haies. Il fallait tantôt des chevaux de renfort, tantôt même des bœufs, pour désembourber la voiture.

Arrivé à grand'peine à son poste, le nouveau sous-préfet éprouva ce serrement de cœur, bien connu de tous les fonctionnaires qui viennent s'installer dans ces petites localités mortes. Des maisons en ruine, couvertes de lierre et d'orties; de misérables baraques construites avec ces débris mêmes; pas un chat dans les rues, pas une seule maison d'habitation, encore bien moins un appartement où gîter. Une simple chambre ou deux chez le receveur des finances, chambres mal meublées, sans papier ou tentures aux murailles. Une bonne et simple population. « Les femmes beaucoup moins bien mises que les servantes de bonne maison; elles font la cuisine et se lèvent pour servir à table. On ne sait rien de ce qui se passe dans le monde; on cause de la chasse; on plaisante les maladroits; on se moque doucement de M. le curé, tout en le respectant. Après le dîner, on chante de vieilles chansons, en dansant en rond *entre hommes!* »

O Corinne! ô Juliette! ô René! ô Adolphe!

De culture intellectuelle à un degré quelconque, pas la moindre trace. Comme conversation, les mêmes propos terre-à-terre, sans cesse répétés du 1er janvier au 31 décembre.

Dans de semblables conditions, il était à craindre qu'à l'exemple de ses prédécesseurs, et probablement de bon nombre de ses successeurs, l'esprit du futur auteur des *Ducs de Bourgogne,* sous l'influence de ce milieu torpide, ne fût pris d'un engourdissement irréparable, et comme ankylosé pour le reste de ses jours.

Il n'en fut rien. Loin de là, on peut dire que le séjour de Bressuire exerça plutôt une action favorable. A l'École Polytechnique, le jeune Prosper de Barante s'était assimilé les méthodes de travail :

Digitized by Google

l'art d'analyser, d'étudier, de résoudre les questions; au Ministère de l'Intérieur, il avait appris la théorie de l'administration; aux armées, en Silésie, il avait réalisé de grands progrès dans la connaissance pratique des choses et des hommes. A Coppet, enfin, il avait fait une ample provision d'idées, d'aperçus généraux, de vues littéraires, historiques, esthétiques, philosophiques.

A Bressuire, il trouva ce qui lui aurait certainement manqué à Paris, je veux dire le loisir nécessaire pour mettre en ordre tous ces matériaux si divers, pour les classer, les méditer, les penser à la mesure de sa propre raison, pour en tirer une philosophie personnelle. La plante avait été semée, arrosée, fumée de mille manières; un peu de soleil et de grand air, et elle allait produire des fruits.

C'est précisément ce qui arriva. Parmi les *châteaux* voisins de Bressuire, se trouvait une modeste propriété où habitait la veuve de Lescure, remariée à M. de La Rochejacquelein. Le jeune sous-préfet, très prisé de tous par l'esprit de justice, de bienveillance, d'impartialité dont il faisait preuve, y fut bien accueilli et ne tarda pas à y fréquenter de façon habituelle. Au bout d'un certain temps, il proposa à l'héroïne de la Vendée de mettre en français les souvenirs de ses campagnes. La proposition fut acceptée avec empressement; les *Mémoires de Mme de La Rochejacquelein*, rédigés par M. de Barante, tel est le titre du Livre qui résulta de cette collaboration. Il eut beaucoup de succès et plusieurs éditions se succédèrent à de courts intervalles.

Phénomène singulier, mais qui n'est pas sans exemple dans l'histoire des lettres, à chacune des éditions Mme de La Rochejacquelein semblait trouver moins importante la part que M. de Barante avait prise à l'élaboration de son ouvrage. Ses héritiers ont été plus loin encore et, tout récemment, ont prétendu que le sous-préfet de Bressuire, en rédigeant dans la langue du premier Empire les souvenirs de l'héroïne, en avait amoindri la verte originalité.

Quelques années après, Prosper de Barante fut nommé (il avait vingt-six ans) préfet de la Vendée. Napoléon-Vendée, aujourd'hui La Roche-sur-Yon, était une ville de création alors récente, à peine un peu plus peuplée que Bressuire. Elle offrait quelques ressources de plus, mais la sainte et féconde tranquillité, si propice à la méditation et au travail, n'y était pas moindre. Ce fut là que, donnant

Digitized by Google

une hospitalité de deux mois au jeune Chamisso qui lui avait été recommandé par Mme de Staël, M. de Barante commença ses études sur Schiller. D'après ce qu'il raconte lui-même dans ses *Souvenirs*, il n'a jamais su que très peu l'allemand. Mme de Staël, si je ne me trompe, était dans le même cas. Ce qui n'a point empêché l'une et l'autre de comprendre très bien, par une sorte de divination, les traits généraux du caractère de l'Allemagne et de son plus grand poète.

Je passerai rapidement sur la suite de la carrière de notre illustre Camarade pour arriver à l'examen de ses deux œuvres principales. Je me bornerai à dire que, préfet de Nantes à la fin de l'Empire, il se rallia franchement aux Bourbons; non qu'il eût, pour Napoléon lui-même, l'aversion et l'horreur qu'on pourrait supposer. Comme tous les grands libéraux de son temps, de Barante avait subi l'ascendant non seulement du génie, mais même de l'esprit naturel et parfois *bon enfant* de l'Empereur. Il nous a conservé, dans ses *Souvenirs*, plus d'une anecdote curieuse où l'on voit Napoléon, déposant le cothurne du *tragediante* et le masque du *commediante*, se montrer tout bonnement homme de sens et d'esprit. Je citerai seulement, à cet égard, l'entrevue avec l'envoyé autrichien, M. de Vincent, après Baylen et avant Wagram.

— « Eh bien! dit l'Empereur, on vous a chargé à Vienne de me dire quelque chose. De quoi s'agit-il?

— Sire, on a vu avec regret l'entreprise de Votre Majesté sur l'Espagne.

— Ils n'en sont sûrement pas plus fâchés que moi; c'est la plus grosse sottise que j'aie jamais faite.

— En ce cas, Sire, ne pourrait-on pas dire que les plus courtes folies sont les meilleures et qu'il serait sage de renoncer à celle-ci?

— Et le moyen, mon cher général? Cherchons-le ensemble; donnez-moi vos idées pour me tirer d'un si grand embarras.

— Mais il n'est pas difficile de renoncer à ce qui a tant d'inconvénients pour Votre Majesté et pour l'Europe.

— Vous en parlez bien à votre aise. Songez donc à ma position. Je suis un usurpateur; pour arriver là, il m'a fallu avoir la meilleure tête et la meilleure épée de l'Europe. Pour me maintenir, il faut que tout le monde continue à en être bien convaincu. Je dois sauver et ne pas abaisser la réputation de la tête et la réputation de l'épée.

Digitized by Google

Je ne puis aller dire à la face de l'univers que je me suis gravement trompé et en rester sur une armée battue. Je vous en fais juge; cela se peut-il? Un bon avis, je vous prie. »

Ils cherchèrent et ne trouvèrent point. Il était impossible, on en conviendra, de mieux comprendre et de mieux définir le caractère précaire, paradoxal, de l'édifice napoléonien et de tout pouvoir personnel condamné, sous peine de périr, au succès et à l'infaillibilité. Napoléon prédisait ici, en quelque sorte à l'avance, la nécessité de sa propre chute, et tous les esprits pénétrants, depuis Wellington jusqu'à de Maistre et Mme de Staël, étaient de son avis sur ce point. M. de Barante, très avisé aussi, avait donc depuis longtemps envisagé comme fatale la fin de l'Empire à courte échéance. Il n'y contribua point, mais, laissé en fonctions par Louis XVIII, il donna sa démission au début des Cent-Jours.

Après Waterloo, il fut nommé Conseiller d'État, Directeur général des Contributions indirectes. Pour le dire en passant, ce fut lui qui élabora et fit adopter la loi du 28 avril 1816, une des principales assises de notre système financier depuis 79 ans.

Mais libéral jusqu'aux moelles, incorporé au groupe des doctrinaires dont il approuvait les tendances bien qu'ayant sur les choses et les hommes une ouverture plus large, de Barante partagea bientôt leur disgrâce. Il fut banni du Conseil d'État en même temps que Royer-Collard, Camille Jordan et Guizot. C'est dire qu'en 1830 il fut parmi les vainqueurs et devint successivement pair de France, puis ambassadeur à Saint-Pétersbourg, ne cessant de donner en toute circonstance, sans grand éclat peut-être, la mesure du tact et de la finesse de son esprit. Sa carrière politique fut naturellement brisée en 1848 et jusqu'à sa mort, survenue en 1855, il chercha, dans l'étude, dans la rédaction de ses *Souvenirs*, les moyens d'occuper les loisirs de sa retraite. Parmi les nombreux écrits de M. de Barante, il en est un, classique à juste titre et souvent cité, sinon lu, par les générations nouvelles : c'est l'*Histoire des Ducs de Bourgogne* dont la préface célèbre a eu, dans le temps, la portée d'une sorte de manifeste. Il en est un autre, moins connu, moins cité, et dont la valeur n'est pas moindre, à mon sens du moins : c'est la traduction de Schiller, précédée d'une étude également remarquable sur la vie et les ouvrages du poète.

Digitized by Google

Scribitur ad narrandum, non ad probandum. Cette façon dont Quintilien concevait l'histoire, M. de Barante l'avait adoptée avec une conviction profonde. A l'époque où son travail sur les *Ducs de Bourgogne* a été écrit, Saint-Simon, Augustin Thierry, Guizot, Ballanche s'efforçaient, après Bossuet, de créer ce qui a été appelé du beau nom de *philosophie de l'Histoire;* de découvrir, dans la multitude des faits, une suite, un enchaînement, un lien, la trace d'une évolution prenant l'humanité à un point pour la conduire à un autre. A un niveau bien moins élevé, les adversaires et les partisans de la Révolution française commençaient la série, non encore terminée, de ces plaidoyers contradictoires, où les idées, les événements, les caractères, sont dénaturés comme à plaisir pour les besoins de la cause.

Avec sa perspicacité ordinaire et les habitudes scientifiques de son esprit, de Barante s'élevait énergiquement contre les abus de cette méthode historique, et la plupart de ses critiques sont restées fondées. « Vous lisez Voltaire ou Hume, disait-il; il ne vous reste dans la mémoire qu'une opinion sur les choses du passé, mais non pas cette connaissance intime de ce qu'on a *vu* vivre, de ce qu'on a *entendu* parler, de telle sorte que les héros fictifs de l'épopée, du drame ou du roman sont souvent plus vivants à nos yeux que les personnages réels de l'histoire. » (Augustin Thierry était encore obscur, Michelet n'avait rien publié.) Il ne se montrait pas moins sévère pour les essais de coordination, de classification, je dirai presque d'appréciation. « L'échelle à laquelle l'historien mesure les hommes et les choses est d'ordinaire différente de celle dont faisaient usage ceux dont il écrit l'histoire.... Dans l'examen des faits, il apporte une préoccupation de requérir ou de juger qui fausse ses conclusions; sous ombre de méthode ou de système, il imagine des raisonnements après coup.... Il met de l'ordre où il n'y en a pas, il confond le permanent et le transitoire, etc.... On est las, ajoute-t-il, de voir l'histoire, comme un sophiste docile et gagé, se prêter à toutes les preuves que chacun veut en tirer; on exige que peuples et individus soient évoqués et ramenés vivants sous nos yeux; chacun en tirera le jugement qu'il lui plaira, ou même ne songera point à en faire résulter aucune opinion précise. L'imagination n'a pas besoin de conclure; il lui suffit qu'un tableau de la vérité soit venu se retracer devant elle. »

Digitized by Google

Restituer à l'histoire elle-même l'attrait que le roman historique lui a emprunté, la rendre vivante et vraie, sans mélange de réflexions, de jugements, tel est le concept que se forme de Barante en 1824, concept qui se rapproche singulièrement de la méthode historique de notre temps, beaucoup plus rigoureuse sur l'exactitude des faits, mais non moins soigneusement et systématiquement avare de conclusions quelconques. De Barante faisait de l'histoire un roman; nous en faisons un problème, étant bien entendu des deux parts que l'un est un plaisir pour l'imagination, l'autre un exercice pour l'esprit, en tout cas une sorte d'amusement sans but.

Les créateurs de la philosophie de l'histoire auraient, ce me semble, beaucoup à répondre à ce réquisitoire; mais ils pourraient presque se borner à citer la fin de la terrible préface elle-même, laquelle est conçue en ces termes :

« Si donc les récits qui vont passer sous les yeux du lecteur lui font sentir combien plus de lumière, plus de raison, plus de sympathie et d'égalité entre les hommes ont perfectionné, non pas même les arts et le bien-être de la vie, mais l'ordre des sociétés, la morale des individus, l'intelligence de la religion; s'il reste convaincu qu'à travers tant de vicissitudes et de calamités, les peuples civilisés peuvent se comparer, avec un juste orgueil, à leurs devanciers courbés sous des jougs si pesants et retenus par tant de liens, je ne croirai pas avoir rempli une tâche inutile. »

On le voit, le voulant ou non, comme ces illustres malfaiteurs qui s'appellent Bossuet, Saint-Simon, Thierry, Guizot, Buckle, etc., de Barante aussi prouvait quelque chose. Sa vraie devise, au fond, était donc : *pingitur ad probandum*.

Quant à la Note sur Schiller, elle est extraordinairement substantielle et suggestive. Suivant dans ses diverses phases la pensée de son auteur, de Barante, toujours clair, toujours précis, toujours pondéré, expose successivement, avec la plus grande aisance, les différences qui séparent la philosophie de Locke de celles de Hume et de Kant; le contre-coup et le retentissement sur l'art, sur l'art dramatique en particulier, de ces différents concepts. Je citerai, en l'abrégeant, sa définition des caractères distinctifs de la littérature classique et de la littérature romantique. La première procède de l'antiquité où chacun, vivant en quelque sorte sur la place publique, communiquant

Digitized by Google

sur-le-champ à ses voisins ses impressions modifiées immédiatement par les leurs, s'élevait sans effort et sans retard à la notion d'une impression collective *générale*. « Des œuvres qui portent ce caractère et qui sont le produit, non d'un homme, mais de la communication entre les hommes, ont nécessairement des formes plus arrêtées, plus certaines, des proportions mieux déterminées. Par là elles deviennent *plus imitables;* on peut en déduire des règles de copie ou d'analogie. » Sur une échelle plus restreinte, il en est de même de la littérature française du XVIIe siècle, née dans le pays le plus sociable de l'Europe, où les communications sont le plus faciles, où les hommes vivent et pensent le plus ensemble.

La littérature romantique, au contraire, procède de la civilisation moderne qui est tout autre; l'homme y est grand par sa force individuelle. « La liberté est moins une part au pouvoir que la défense des droits privés. La guerre devient presque un combat d'homme à homme. La religion est le rapport de chaque homme avec Dieu. » De cette civilisation tout individualiste sort nécessairement une littérature pénétrant plus profondément dans la nature individuelle, la représentant mieux, mais sujette par là même à ne pouvoir servir de type. « On peut s'inspirer de Dante ou de Shakespeare comme d'une belle production de la nature; il serait puéril de les traiter en classiques et de vouloir les copier. »

Je signalerai encore un parallèle singulièrement topique entre Shakespeare et Schiller. Après avoir essayé de déterminer comment Shakespeare aurait traité le sujet de *Wallenstein,* de Barante s'exprime ainsi : « Tout, dans Schiller, montre bien l'homme d'esprit et de sagacité qui a embrassé l'étendue de son sujet, qui s'y est affectionné, qui veut que le spectateur n'y perde rien; mais cette vue fine et profonde du temps où se passe l'action, mais la connaissance intime du cœur humain ne pouvaient pas être chez lui quelque chose *d'instinctif* comme deux cents ans avant chez Shakespeare. Schiller *savait toujours ce qu'il faisait et pourquoi il le faisait.* »

Tout le secret de la faiblesse constitutionnelle du drame romantique moderne en général est là, dans cette douzaine de mots.

Cette *Vie* de Schiller fut, du reste, très hautement appréciée par l'élite des contemporains, notamment par Ch. de Rémusat, B. Constant, et cette aimable duchesse Albertine de Broglie dont les lettres

Digitized by Google

trop rares révèlent un esprit si éminent, la profondeur de l'intelligence de son illustre mère avec le charme féminin en plus (¹).

Je m'aperçois, un peu tard peut-être, que, dans la vie de notre illustre Camarade, rangé parmi les hommes politiques, il a été beaucoup plus question d'histoire, de critique littéraire, de philosophie même que de politique. Mon excuse est que de Barante était un de ces hommes admirablement équilibrés, armés pour tous les combats, et qui se montrent toujours égaux à eux-mêmes, dans quelque voie qu'ils viennent à s'engager. Dans son genre, la loi du 28 avril 1816 est aussi remarquable que la *Vie de Schiller* ou l'*Histoire des Ducs de Bourgogne*. Ses dépêches diplomatiques, tout récemment publiées, sont de véritables chefs-d'œuvre.

Je ne crois pas me tromper néanmoins en avançant que les prédilections intimes de de Barante étaient pour les lettres, pour l'histoire, pour la critique, pour tout ce groupe des connaissances générales où la pensée se développe et s'élargit, au contraire des spécialités où elle s'atrophie et se restreint. Et c'est peut-être cette disposition même qui l'a fait ce qu'il a été, aussi complet dans tous les genres.

GEORGES GUÉROULT.

LACAVE-LAPLAGNE.

(1795-1849.)

Le Département des Finances, pendant le règne de Louis-Philippe, a compté onze titulaires différents, ce qui, en moyenne, ne donnerait pas plus de dix-neuf mois par ministre. Mais il en est un qui, à lui seul, a conservé ce lourd portefeuille sept années entières, en deux fois : c'est Lacave-Laplagne. Si la Monarchie de juillet a eu de plus brillants serviteurs, elle n'en a pas eu de plus laborieux, ni de plus dévoués.

LACAVE-LAPLAGNE (Jean-Pierre-Joseph) était né à Montes-

(¹) Un recueil des lettres de Mme de Broglie a été récemment publié par les soins de son fils, M. le duc de Broglie.

Digitized by Google

quiou (Gers) en 1795. Il appartenait à une ancienne famille de la Gascogne. Il entra de très bonne heure à l'École Polytechnique et, en 1813, il était officier d'artillerie. C'était le moment où l'Empire, après tant de victoires, commençait à péricliter. Le jeune officier prit part à de sanglantes batailles. En 1815, il était bloqué dans Metz.

La Restauration, c'était la paix. Sur les conseils de son oncle, le baron Barris, président de chambre à la Cour de Cassation, Lacave-Laplagne quitta l'armée, fit son droit à Toulouse, entra dans la magistrature et fut successivement substitut à Étampes et à Versailles. En 1821, la mort de son beau-père, M. Tarrible, ancien membre du Tribunat, devenu conseiller-maître à la Cour des Comptes, lui permit de s'engager dans la même voie. Il fut nommé conseiller référendaire et fit preuve, dans ces fonctions nouvelles, de tant d'intelligence et de zèle que nul ne put s'étonner de la rapidité de son avancement. Référendaire de première classe en 1828, il fut appelé à la maîtrise dès 1833, et c'est à cette époque seulement que commença pour lui la vie politique. De 1834 à 1848, il fut, sans interruption, député de Mirande et conseiller général du département du Gers, que son fils, jusqu'en 1896, représentait encore au Sénat. A la Chambre, Lacave-Laplagne fut bientôt considéré, avec raison, comme un spécialiste de premier ordre. Rapporteur du budget, il se trouva ainsi tout indiqué pour succéder à M. Duchâtel, au Ministère des Finances, lorsque le comte Molé, mis en minorité à la suite de l'échauffourée de Strasbourg, eut à modifier la composition d'un cabinet qui n'était rien moins qu'homogène. Le nouveau ministre fut, pour le président du Conseil, un collaborateur singulièrement éclairé et actif. La discussion de l'Adresse, lors de la coalition, l'amena onze fois à la tribune. Il préparait en même temps la refonte de l'Instruction générale de 1826 sur le service et la comptabilité des receveurs des finances, des percepteurs et des receveurs des communes ou établissements de bienfaisance (Ordonnance du 31 mai 1838). Démissionnaire en mars 1839, il fut reprendre à la Cour des Comptes, tout simplement, son fauteuil de conseiller-maître. Bientôt après, il était appelé à faire partie du conseil des affaires privées de la maison d'Orléans, et la direction des biens du duc d'Aumale lui fut spécialement confiée.

Digitized by Google

La crise ministérielle de 1837, qui avait fait sortir Guizot du ministère au moment même où Lacave-Laplagne y entrait, ne semblait pas prédestiner ces deux hommes d'État à gouverner ensemble. Mais, peu à peu, la paix se fit entre eux, et c'est Guizot lui-même qui rendit, en 1842, le portefeuille des finances à Lacave-Laplagne. Il remplaçait M. Humann et allait avoir à réaliser les voies et moyens qu'exigeaient alors, simultanément, les routes, les canaux, les chemins de fer, l'armée, la marine, l'Algérie.... Après cinq années d'une administration laborieuse (1), un dissentiment avec le président du Conseil provoqua, en mai 1847, la retraite de Lacave-Laplagne qui, cette fois encore, fit preuve d'un remarquable désintéressement : il refusa successivement le titre de pair de France et celui de président de chambre à la Cour des Comptes.

Bientôt après, le régime qui lui était cher s'écroulait. La révolution de février ne changea ni sa foi politique, ni les sentiments de ses compatriotes ; il venait d'être élu membre de l'Assemblée constituante quand il mourut, le 14 mai 1849, victime du choléra.

Il avait publié, l'année précédente, en réponse aux attaques de Garnier-Pagès, une brochure intitulée : *Observations sur l'administration des finances pendant le Gouvernement de juillet et sur ses résultats*. Le Ministre des Finances de la seconde République avait dit à l'Assemblée nationale : « Vous connaissez l'histoire financière du Gouvernement déchu.... C'était la désorganisation érigée en système et, au bout du système, la banqueroute. » La défense de Lacave-Laplagne ne manque ni de force, ni d'éloquence; mais la France d'aujourd'hui, avec son budget de trois milliards et demi et sa dette publique de trente-deux milliards, n'a plus besoin qu'on lui démontre qu'une dette de moins de cinq milliards et un budget de moins de quinze cents millions ne condamnaient pas la France d'il y a cinquante ans à la ruine et au déshonneur.

A. DE FOVILLE.

---

(1) C'est pendant le passage de Lacave-Laplagne au Ministère des Finances que fut frappée, en son honneur, la médaille reproduite en tête de ce Chapitre.

Digitized by Google

COMTE DE MONTALIVET.

(1801-1880.)

Montalivet (Marthe-Camille Bachasson, comte de), né à Valence, le 23 avril 1801, entra à l'École Polytechnique en 1820, après de brillantes études au lycée Henri IV.

Il était fils du ministre de l'Intérieur de l'Empire qui avait eu, de 1808 à 1814, dans ses attributions, les Travaux publics et auquel on devait l'achèvement des ports d'Anvers et des routes des Alpes.

Ingénieur en novembre 1822, il dut, peu après, demander sa mise en disponibilité (1). Il avait perdu son père en janvier 1823; quelques mois après, son frère aîné, lieutenant du Génie, mourait en Espagne, au siège de Girone. Il héritait à la fois du titre de comte et de la pairie, mais son âge ne devait lui permettre de siéger au Luxembourg qu'en 1826. Il se prépara à la vie publique par les études les plus diverses et, notamment, par un long voyage en Angleterre.

Lors des élections de 1827, il publia un appel à la jeunesse libérale qui eut le plus grand retentissement sous le titre de : *Lettre d'un jeune pair aux Français de son âge*. Dès son entrée à la Chambre, M. de Montalivet avait montré en plusieurs circonstances un esprit si ferme et une facilité de paroles si remarquable que M. de Martignac, à son avènement au ministère, lui offrit d'entrer au Conseil d'État. M. de Montalivet préféra demeurer à la Chambre où il s'initiait peu à peu aux grandes affaires à l'école d'hommes d'État tels que MM. Pasquier, Molé, Pierre Daru, qui, après avoir été les amis de son père, s'étaient faits les protecteurs de leur jeune et brillant collègue.

Partisan de la Monarchie nouvelle, comme toute la jeunesse et tout le parti libéral, M. de Montalivet n'avait pas encore le droit de vote à la Chambre des pairs, quand le roi le choisit, le 3 novembre 1830, comme ministre de l'Intérieur. Son premier mouvement avait été de refuser. « Vous ne voulez donc pas m'aider à sauver la tête des ministres de Charles X ? » lui avait dit le roi.

---

(1) A partir du 22 mai 1828, il reçut le titre d'Élève Ingénieur honoraire.

Digitized by Google

Une grande tâche s'offrait à son courage. Les passions révolutionnaires grondaient encore; la population de Paris était soulevée contre les ministres de Charles X; leur procès causait les plus graves inquiétudes. Des rangs de l'émeute sortaient chaque jour des cris de mort. Le ministre de l'Intérieur avait à assurer l'ordre et à préserver la vie des quatre ministres que menaçait la fureur populaire. Dans la journée du 21 décembre 1830, justifiant les espérances du roi par un acte de courage personnel, il sauva, au risque de sa vie, les accusés, en les dérobant à l'émeute et en les reconduisant, dans sa propre voiture, du Luxembourg à Vincennes, où il les déposa sains et saufs. La présence d'esprit et l'initiative hardie du jeune ministre de l'Intérieur avaient épargné à la France et à la royauté nouvelle une tache de sang. Plus avait été vive l'alarme des esprits modérés dans les Chambres et plus fut profonde la reconnaissance des honnêtes gens. A dater de ce jour, M. de Montalivet fut entouré de la faveur publique.

Persuadé que la lutte contre les passions révolutionnaires devait être soutenue par un cabinet plus énergique, M. de Montalivet contribua à la formation du Ministère de M. Casimir Périer, dont il devint le collaborateur préféré et le collègue avec le portefeuille de l'Instruction publique et des Cultes.

Le cabinet du 13 mars eut à poursuivre une lutte mémorable contre les passions extrêmes. Résolument libéral et n'ayant recours qu'aux armes légales, il refusait de suivre les mouvements des plus exaltés qui étaient disposés à s'unir aux républicains; conservateur, il eut à lutter contre les partisans de l'ancienne Monarchie; décidé à maintenir la paix européenne, il entendait suivre une politique nouvelle et faire respecter l'indépendance des peuples; il était amené à combattre à la fois, et ce fut son honneur, les insurrections républicaines et les mouvements de la Vendée, à résister au parti qui voulait la guerre et à soutenir la Belgique contre les menaces de la Prusse. A l'intérieur, M. de Montalivet, chargé des Cultes, trouvait des difficultés non moins grandes : il y avait eu, en 1830, deux vaincus : Charles X et le clergé. La garde nationale, les municipalités, la presse faisaient sentir à ce dernier qu'ils étaient les vainqueurs. Une politique de répression tracassière à l'égard des prêtres aurait rencontré l'adhésion des représentants de l'opinion

Digitized by Google

publique. M. de Montalivet résista à ses amis, se montra un observateur résolu du Concordat, substitua au régime de faveur, que la Restauration avait pratiqué à l'égard de l'Église, un mélange de fermeté et de respect qui prépara une heureuse détente.

En même temps, le ministre de l'Instruction publique, très soucieux de faire pénétrer l'instruction primaire dans toutes les communes, multipliait les efforts, préparait et présentait un projet considérable qui devait être le précurseur de la grande loi de 1833.

Casimir Périer, malade, demanda que le Ministère de l'Intérieur fût confié à son jeune collègue. Après la mort de ce grand ministre, M. de Montalivet eut à soutenir l'assaut terrible qui fut donné, au commencement de juin 1832, par les émeutes républicaines de Paris et par la Vendée soulevée.

En octobre 1832, il devint intendant général de la liste civile. Il prit la plus grande part à la création du musée de Versailles, qui sauva ce palais de la destruction, pour le consacrer, sans distinction de partis, à toutes les gloires de la France.

Pour la troisième fois ministre de l'Intérieur, dans le cabinet présidé par M. Thiers en 1836, et pour la quatrième fois dans celui de M. Molé en 1837, M. de Montalivet attacha son nom à la destruction des maisons de jeux, aux lois départementale et municipale, à la loi sur les aliénés et soutint vaillamment la lutte contre la coalition.

Sorti du Ministère en 1839, il revint aux travaux qu'il aimait, se consacra aux belles restaurations de Fontainebleau, de Saint-Cloud, de Pau; à l'agrandissement du Louvre et au développement de nos musées. En 1840, il fut élu membre libre de l'Académie des Beaux-Arts.

Profondément attaché à la pensée qui présidait à cette œuvre de conservation nationale, M. de Montalivet suivait à la fois les travaux les plus divers, sans cesser de prendre part aux grandes délibérations de la Chambre des pairs. Très populaire dans Paris, sans avoir jamais acheté cette popularité par une faiblesse, il avait été élu la même année, comme candidat au grade de colonel dans la garde nationale, par quatre légions de Paris. Il remplit pendant quatorze ans les fonctions de colonel de la garde nationale à cheval.

En relations plus directes avec l'opinion publique, il avait discerné, mieux que la plupart des hommes d'État d'alors, les symptômes

Digitized by Google

avant-coureurs d'une révolution. Très attaché au Roi, et l'aimant trop pour ne pas le mettre en garde contre les illusions, il avait fait entendre les avertissements les plus courageux; il voyait la garde nationale de Paris se détacher, sans que le gouvernement fît rien pour la retenir et pour élargir le cercle des capacités électorales qui servait de base à la monarchie.

La catastrophe de 1848, en rouvrant l'ère des révolutions, brisa la carrière si pleine de M. de Montalivet, sans arrêter son activité. Son attachement au Roi fut en quelque sorte surexcité par le malheur. Il ne se souvint pas un instant que ses sages conseils prodigués en 1846 et en 1847, à l'heure où il était possible d'agir, avaient été méconnus. Il demeura à Paris au milieu de la crise, ne cessant de correspondre avec le Roi, disputant au sequestre et à la confiscation les biens privés de la famille royale devenus leur seule ressource. Il eut la satisfaction de protéger, sous la République de 1848, ces biens contre la spoliation.

Il voulait faire plus et mieux. Les calomnies qui avaient eu cours pendant le règne de Louis-Philippe menaçaient d'altérer l'Histoire. M. de Montalivet les prit corps à corps dans un livre qui parut peu de mois après la mort du Roi et qui fut tiré et reproduit à un nombre prodigieux d'exemplaires (*Le roi Louis-Philippe et la liste civile*. 1850). Il montra, pièces en main, ce qu'avait été l'administration de la liste civile prodigue pour le bien et laissant des monuments de premier ordre, construits par le Roi sur les revenus de son domaine privé.

M. de Montalivet, après ce public et victorieux hommage, croyait sa tâche envers l'Histoire et la mémoire du Roi à jamais accomplie; les calomnies étaient vaincues; la spoliation, proposée par quelques démagogues, avait été repoussée, comme elle le méritait, par le dédain et les protestations de tous ceux qui étaient fidèles au droit.

En 1852, le Chef de l'État inaugura son pouvoir en reprenant le projet de l'extrême gauche. La confiscation des biens n'eut pas d'adversaire plus résolu que M. de Montalivet. Exécuteur testamentaire du Roi, il réunit dans un conseil de jurisconsultes MM. Berryer, Dufaure, de Vatimesnil, Paillet, Od. Barrot et poursuivit avec eux la lutte légale, défendant par la plume le droit de propriété pendant que les premiers orateurs de notre temps le défendaient par la parole.

Digitized by Google

M. de Montalivet, après cette ardente campagne en faveur du droit, rentra dans la retraite. Vivant à la campagne, sur les bords de la Loire, dans le Sancerrois, une grande partie de l'année, il avait réuni dans le château de Lagrange, où s'assemblaient autour de lui ses cinq filles et ses nombreux petits-enfants, tout ce qui peut charmer l'intelligence et agrandir l'esprit. Entouré des plus précieux souvenirs de famille, il avait créé une bibliothèque d'une rare valeur; il y avait recueilli toutes les éditions rares du XVIIIe siècle : entre Bossuet et Corneille, Fénelon et Racine, il passait dans cette bibliothèque de longues heures à relire, à comparer, à admirer, charmant ceux qui l'écoutaient par la variété toujours nouvelle d'une conversation pleine de souvenirs précis, d'aperçus fins, pétillante d'esprit, laissant échapper un feu intérieur qui éclatait souvent en traits d'éloquence. L'âme de M. de Montalivet était demeurée jeune, malgré les souffrances physiques qui étaient venues s'ajouter au poids des douleurs publiques.

En 1864, il était malade, quand il apprit qu'un ministre avait jeté de la tribune une insulte au Gouvernement de juillet en soutenant qu'il n'avait *rien* produit. M. de Montalivet publia aussitôt une réponse qui porte le caractère de son talent et de son style, faits de cœur et d'esprit. Le tableau de ce qui a été accompli à l'extérieur et à l'intérieur pour lutter contre la révolution demeure une des pages les plus fermes et les plus vraies qu'il ait écrites (*Rien! Dix-huit années de gouvernement parlementaire,* 1865).

M. de Montalivet ne croyait pas à la durée de l'Empire; aussi son ardent amour de la France le portait-il sans cesse à prévoir ce que serait l'avenir quand se produirait la crise finale. Quelle que fût sa clairvoyance, ses sombres pronostics furent dépassés par l'événement.

Très attaché aux princes d'Orléans, avec lesquels il ne cessa d'entretenir les relations du respect le plus fidèle, les recevant à Lagrange à leur retour d'exil, les voyant souvent à Paris, M. de Montalivet ne croyait pas qu'après nos désastres, sous le régime du suffrage universel, avec la division des partis, une restauration monarchique eût des chances sérieuses de durée. Il aimait trop les princes et la France pour cacher à cet égard son sentiment. Il entendait être aussi sincère avec eux qu'avec leur père. S'il avait cru la royauté possible, il eût prodigué ses efforts pour préparer le retour d'une forme gou-

Digitized by Google

vernementale qui avait eu l'adhésion de sa jeunesse et de son âge mûr; mais plus il étudiait les passions, plus il méditait sur le caractère de la démocratie, plus il mesurait les moyens que les royalistes auraient à leur disposition pour les combattre et plus il demeurait convaincu qu'un gouvernement anonyme était seul capable de vaincre le parti révolutionnaire. Il entrevoyait de grandes crises : lui, qui avait prévu si sûrement la chute de l'Empire et l'avènement de la République, voyait avec la même précision la nécessité, pour le parti conservateur, de se rallier tôt ou tard à la forme républicaine et il souhaitait que cet acte de raison se produisît à temps pour que les forces sociales en pussent recueillir le profit.

En dehors de cette union vigoureuse des hommes d'ordre, il ne voyait que malheur et anarchie. Comme tous ceux qui ont conservé le culte désintéressé des idées, comme tous les hommes d'action devenus avec l'âge des penseurs, il souffrait des petites querelles, avait horreur des divisions de partis et se servait de son incomparable expérience des hommes pour supplier ses contemporains de s'unir pour sauver la France.

Il avait accompagné de ses vœux M. Thiers. Son renversement lui parut une faute grave. Les divisions qui suivirent lui semblaient fatales aux idées d'ordre qu'il ne séparait pas de la liberté. Au moment où il lui semblait qu'on abusait du mot *conservateur*, il écrivit, sur la politique conservatrice de Casimir Périer, une étude qui mérite de demeurer comme une page définitive d'histoire contemporaine; il se plaisait aux souvenirs et aux rapprochements, non comme une leçon qu'aime à donner un vieillard aigri, mais avec le désir perpétuel d'être entendu de la jeunesse pour laquelle il avait du goût et à l'avenir de laquelle il croyait. (*La politique conservatrice de Casimir Périer*, 1874.)

A l'heure où en 1877, à la veille des élections, on annonçait un coup d'État, il reprit la plume et montra l'unité d'attitude des libéraux de 1830, des serviteurs de la monarchie libérale et des partisans résolus de la république constitutionnelle. Il applaudit à la constitution du ministère Dufaure. Sa santé lui interdisait une part active dans le Gouvernement; mais la reconnaissance publique l'appela au Luxembourg, où la majorité du Sénat lui conféra, en 1879, un siège inamovible.

Digitized by Google

C'est au milieu des paysans qu'il aimait et qui l'entouraient d'un profond attachement qu'il a passé les dernières années de sa vie. Sa santé ne lui permettait pas d'assister aux séances du Sénat; de plus en plus attaché à la campagne, admirant les vertus des cultivateurs, persuadé qu'il pouvait et qu'il devait agir sur l'esprit de ceux auprès de qui il avait passé sa vie, M. de Montalivet exerçait autour de lui une action très efficace, en donnant des conseils, en s'intéressant à tous les progrès, en connaissant tous les foyers, tous les domaines; en se mêlant à tous les événements de la vie rurale. Jamais on ne vit patronage plus utile à une contrée. Son dernier écrit porte la trace de ses sentiments d'affection pour les paysans. *Un heureux coin de terre,* dédié aux habitants des villages de Saint-Bouize et de Couargues, raconte leur histoire, compare l'état de la culture et des cultivateurs, des choses et des hommes en 1817 et en 1877. Ce petit livre destiné à deux communes a eu une bien autre portée : moralistes et économistes l'ont fréquemment cité. On y retrouve ce qui était le charme inimitable de M. de Montalivet, ce don de causeur abordant tous les sujets avec grâce et force, tour à tour spirituel et ému, se plaisant à échanger les idées, et n'étant jamais ni banal, ni indifférent au milieu des conversations les plus variées, parce qu'il aimait profondément les hommes.

Sa famille était fort nombreuse. Uni depuis 1827 à la fille d'un député libéral de la Restauration, M. Paillard Ducleré, il avait trouvé en elle une femme rare, qui lui a donné des filles dignes d'elle et préparé ainsi cinq familles où vivent ses souvenirs. M. de Montalivet n'a pas eu de fils, mais les petits-fils que lui a donnés sa seconde fille perpétuent son nom. C'est au milieu de cette nombreuse famille, dans sa belle demeure de Lagrange, que, parvenu à sa quatre-vingtième année, entouré de sa femme, de ses filles, de ses gendres et de ses dix-huit petits-enfants, ce libéral est mort en chrétien le 4 janvier 1880.

GEORGES PICOT,
Membre de l'Institut.

Digitized by Google

BINEAU.

(1805-1855.)

Né en 1805, Bineau entra à l'École Polytechnique en 1824 et, en 1826, à l'École des Mines. Il ne tarda pas à prendre une place éminente parmi les collaborateurs des *Annales des Mines*. Il y publia, sur les tourbes, sur les fours à puddler, etc., des travaux remarquables qui attirèrent l'attention des spécialistes.

Mais bientôt l'industrie des chemins de fer devint l'objet principal de ses études. Il ne faut pas oublier qu'il appartenait à la promotion de 1824 dont faisaient partie Michel Chevalier, Transon, E. Cazeaux, et autres futurs saint-simoniens. S'il resta à peu près complètement étranger aux préoccupations philosophiques et sociales de ses camarades, il put et dut être vivement frappé du rôle important, civilisateur, attribué par eux, notamment par Michel Chevalier, à la nouvelle industrie. Les chemins de fer n'existaient pas encore en France. Il alla donc habiter l'Angleterre pendant plusieurs années et en rapporta un Ouvrage, *Les Chemins de fer anglais*, qui le tira hors de pair.

Élu député d'Angers en 1841, il eut l'occasion de montrer la haute compétence qu'il avait laborieusement acquise en ces matières.

C'est dans cette période, de 1841 à 1848, en effet, que les Chambres abordèrent les grandes discussions sur les principes généraux de l'organisation des chemins de fer. Il y fut traité, pour la première fois, de la constitution des réseaux français, de la part que l'État et les Compagnies devaient prendre dans l'exploitation, etc. Dans ces débats, d'un caractère presque purement théorique, Bineau se posa en partisan résolu du développement du réseau français, mais d'un développement d'une allure assez lente pour ménager les ressources du Trésor. Déjà le financier perçait sous l'ingénieur.

En 1850, il fut nommé ministre des Travaux publics et trouva une occasion toute naturelle d'appliquer ses idées.

La crise si imprévue de 1848 avait porté un coup terrible au crédit des Compagnies qui ne savaient comment trouver les ressources nécessaires à la continuation des travaux en cours.

Digitized by Google

Bineau pensa que le meilleur moyen de relever ce crédit était de prolonger la durée des concessions, alors généralement très courtes (trente ans environ). Suivant sa propre expression, il fallait substituer un système qu'il formulait *beaucoup de temps et peu d'argent* au système *peu de temps et beaucoup d'argent*.

Cette prolongation de la durée des concessions avait aussi à ses yeux l'avantage de reculer dans un avenir lointain les velléités de rachat général des chemins de fer par l'État, rachat auquel il était résolument opposé.

Les idées que Bineau avait défendues dans ses projets relatifs aux lignes de Tours à Nantes, d'Orléans à Bordeaux, de Paris à Lyon et à Avignon, de Versailles à Rennes, ont été successivement appliquées à l'ensemble de nos voies ferrées.

Au coup d'État, il prit nettement parti pour Louis-Napoléon et fut nommé ministre des Finances (22 janvier 1852). Son administration fut signalée par deux grandes mesures qui lui assurent une place éminente dans notre histoire financière.

L'État était débiteur d'une somme de rentes 5 pour 100 qui paraissait alors considérable; ces rentes avaient été émises, pour la plus grande partie, dans les premières années de la Restauration pour faire face à l'arriéré de l'Empire et aux contributions de guerre de 1815. De 1824 à 1848, la conversion partielle avait été maintes fois proposée, mais toujours sans succès. La conversion facultative de M. de Villèle, en 1825, n'avait été qu'une demi-mesure très insuffisante.

Le 14 mars 1852, Bineau fit décréter cette grande opération sur les bases suivantes : les porteurs de rentes 5 pour 100 avaient le choix entre le remboursement au pair de leur capital ou la transformation de leurs titres en rente 4,50 pour 100, garantis pendant dix ans contre toute conversion ultérieure. Bien conçu, bien exécuté, ce plan réussit au delà de toute espérance, et les charges annuelles du Trésor furent allégées de 17 millions.

Je ne dirai pas que cette belle opération ne souleva point de résistances; sous le régime de 1852, l'opposition ne pouvait se manifester ni par les journaux, ni dans les Chambres, dont les débats n'étaient pas publics. Mais dans les salons, sous le manteau de la cheminée, on dirigea contre la conversion des rentes, mesure irréprochable en

Digitized by Google

droit et en fait, les critiques habituelles, les critiques adressées à tous les ministres des Finances depuis M. de Villèle jusqu'à M. Rouvier, à chaque opération de cette nature.

Le premier essai d'emprunt national fit beaucoup plus de bruit. Jusque-là, depuis Louis XIV tout au moins et jusques et y compris Napoléon Ier, Louis XVIII, Louis-Philippe, c'était toujours avec de gros banquiers que l'État négociait les emprunts. C'est même dans cette nature d'opérations qu'il faut chercher la véritable origine de l'accroissement ou de la formation des grandes fortunes, déjà classées sous la Monarchie de juillet, des Rothschild, des Mallet, des Hottinguer, etc. Les commissions étaient naturellement fort élevées et, comme la concurrence était très limitée, il fallait subir les exigences, quelles qu'elles fussent, du haut baronage financier.

Forcé de faire face aux grandes dépenses qu'entraînait l'expédition de Crimée, Bineau eut l'idée vraiment géniale de s'adresser directement au public, à la bourse des électeurs du suffrage universel. Cette fois, des objections, très prudemment formulées, se produisirent dans les deux ou trois journaux qui avaient encore conservé jusqu'à un certain point le droit de parler. Les financiers, naturellement très opposés au nouveau système, prédisaient hautement un échec qui eût été des plus fâcheux. Bineau n'écouta rien, tint bon et le succès fut étourdissant, l'emprunt neuf ou dix fois couvert.

Cette manifestation inattendue des ressources financières de la France fit la plus grande impression au dedans et au dehors, et, par le fait, jamais emprunt peut-être n'entraîna moins de frais.

Les financiers, en effet, dociles comme ils le sont toujours aux leçons de l'expérience, jurèrent, un peu tard cette fois, qu'on ne les y prendrait plus. Dans tous les emprunts nationaux subséquents ils prélevèrent leur part, une part moins forte qu'autrefois d'ailleurs, et qu'ils pouvaient considérer d'ailleurs comme légitimement acquise par les garanties de réussite qu'ils apportaient à l'opération.

Le grand mérite de Bineau fut de saisir *le moment psychologique* où l'intérêt porté à nos braves soldats de Crimée, le grand mouvement de travaux publics en cours, la sécurité matérielle obtenue après tant de tourmentes, avaient porté au plus haut degré la confiance dans les ressources financières de la France.

Digitized by Google

Bineau ne survécut pas longtemps à son triomphe et mourut en 1855 à 50 ans. Le Crédit foncier avait été fondé pendant son Ministère.

GEORGES GUÉROULT.

DARU.

(1807-1890.)

On a dit de Daru qu'il a été le type achevé de l'honnête homme, tel que le concevaient nos pères [1]. La dignité de son caractère, sa probité politique et celle de sa vie privée, son dévouement absolu au bien public, en font, en effet, une figure à part, digne de tous les respects et dont le souvenir mérite d'être inscrit au Livre d'or de l'École.

DARU (Napoléon) est né, à Paris, le 11 juin 1807. Son père, l'illustre homme d'État du premier Empire, dirigea lui-même son éducation; il la voulait solide et complète, de manière à mettre son fils en situation de choisir une carrière autant que possible indépendante des vicissitudes politiques et des faveurs gouvernementales. La carrière des armes, à ce point de vue, lui paraissait mériter la préférence et l'École Polytechnique, à laquelle c'était, selon lui, un honneur d'avoir appartenu [2], la voie la plus sûre pour la parcourir avec succès.

Admis à l'École en 1805, Daru en sortit le cinquième de sa promotion et le premier de la promotion d'Artillerie. Il quitta l'École d'application de Metz, en 1829, comme sous-lieutenant au 7e régiment de son arme et fut détaché presque aussitôt, avec sa batterie, à l'armée qu'on organisait à Toulon pour l'expédition d'Alger. Il prit une part active à la prise de cette ville, où il fut blessé, mis à l'ordre du jour pour sa brillante conduite et décoré de la croix de la Légion d'honneur.

---

(1) FRÉDÉRIC PASSY, *Discours à l'occasion du décès de M. le comte Daru*, dans le *Compte rendu des séances et des travaux de l'Académie des Sciences morales et politiques*, p. 716; 1890.

(2) BUFFET, *Notice sur la vie et les travaux de M. le comte Napoléon Daru*, p. 7; 1893. Les détails de la biographie sont extraits des deux documents cités ci-dessus.

Digitized by Google

Nommé lieutenant en 1831, il assista, l'année suivante au siège d'Anvers, en qualité d'attaché à l'État-Major. Ce fut sa dernière campagne.

Son père, décédé en 1829, l'avait laissé héritier de son siège à la Chambre des pairs. La Révolution de juillet, qui avait supprimé l'hérédité de la pairie, avait maintenu toutefois leur titre à ceux qui en étaient déjà détenteurs. Le jeune comte Daru se trouvait dans ce cas et il prit place, dans la Chambre haute, à côté de Montalembert et de quelques autres jeunes pairs de l'époque. Dès que son âge l'y autorisa, il s'occupa activement des travaux parlementaires, mais en s'abstenant rigoureusement de toute intervention dans les débats politiques : l'étude des projets relatifs à l'armée, à la défense du territoire, aux travaux publics, l'attira tout d'abord et il acquit pour ces questions, particulièrement pour celle des chemins de fer, une compétence qui ne tarda pas à être remarquée.

C'était le temps où l'on commençait, en France, à se préoccuper de ces nouvelles voies de transport, au sujet desquelles l'opinion, très flottante, passait alternativement de l'engouement au découragement. Daru ne se contenta pas d'appuyer de sa parole la création de chemins de fer; l'un des premiers, il s'y engagea personnellement et de la façon la plus active.

A la Chambre des pairs, rapporteur habituel des lois relatives à ces questions, il conquit rapidement, malgré sa jeunesse, une autorité telle que, dès 1843, il se vit offrir le Ministère des Travaux publics, qu'il crut ne pas devoir accepter.

L'intérêt que Daru portait à l'établissement des voies ferrées ne lui faisait d'ailleurs nullement méconnaître les services à attendre des voies d'eau, au point de vue de l'économie des transports; mais repoussant énergiquement des tendances économiques, qui se sont renouvelées depuis et malheureusement avec succès, il s'opposait en principe au monopole des canaux par l'État et, pour celles de ces voies d'eau qui se trouvaient déjà aux mains de ce dernier, à la suppression des droits de péage et à un abaissement exagéré des tarifs, estimant que c'est aux produits des canaux eux-mêmes et non à l'impôt qu'il faut demander de payer les frais de l'entretien et ceux de l'amortissement des capitaux employés à la construction.

L'exécution des importants travaux publics, qui étaient en projet,

Digitized by Google

rendait indispensable une bonne loi d'expropriation. Elle avait été présentée à la Chambre des députés dans le courant de 1840. Le comte Daru, qui en fut le rapporteur, l'année suivante, à la Chambre des pairs, prit, à sa discussion, une part prépondérante.

A cette même époque, la navigation maritime française opérait une évolution analogue à celle qui venait de s'imposer aux transports par terre. Réduits jusqu'alors à la navigation fluviale, puis à celle des côtes, les steamers commençaient enfin à affronter la haute mer; comme pour les chemins de fer, nous nous étions en ceci laissé devancer par les États-Unis et l'Angleterre. C'est encore à Daru qu'échoua la charge et l'honneur des fonctions de rapporteur de la loi, qui décida l'établissement d'un service de paquebots à vapeur entre la France et l'Amérique.

Plus tard, quand vint en discussion le projet de loi relatif aux fortifications de Paris, il prit une part active aux débats qui eurent lieu à la Chambre des pairs; les avis étaient fort partagés au sujet de la solution à adopter. Par deux discours éloquents et vivement applaudis, dont une douloureuse expérience a confirmé, depuis, la justesse des conclusions, il entraîna ses collègues à adopter le projet dans son intégralité.

La Révolution du 24 février 1848 supprima la Chambre des pairs. Daru, capitaine depuis 1836, donna sa démission d'officier d'artillerie et se présenta comme candidat à la Constituante.

Élu successivement à cette dernière puis à la Législative, il ne tarda pas à prendre, dans les deux Assemblées, l'autorité dont il avait joui dans l'ancienne Chambre haute.

Après l'élection du 10 décembre 1848, le Président de la République lui fit offrir un des portefeuilles des Finances, du Commerce ou des Travaux publics; il refusa, ne voulant soutenir le nouveau Gouvernement que sur le terrain constitutionnel. Il prévoyait qu'on ne tarderait pas à en sortir et que, ne pouvant dissoudre régulièrement l'Assemblée, on s'en débarrasserait par un coup d'État. Or, il voulait l'essai loyal et sincère de la République, dirigée par des hommes honorables. Entouré du respect de tous, même de ceux dont il combattait les opinions, il fut appelé à plusieurs reprises à la vice-présidence de la Chambre et c'est en cette qualité, bien qu'il ne fût pas républicain et que les souvenirs de sa famille et certaines

Digitized by Google

sympathies pussent tendre à le rapprocher de l'héritier du premier Empire, qu'il tint chez lui, le 2 décembre 1852, une réunion de protestation contre le coup d'État, que sa probité, supérieure aux calculs et aux ressentiments de la politique, se refusait à accepter.

Mais la France, inquiète des menaces des partis révolutionnaires, loin de condamner le coup de force du Gouvernement, le ratifia par ses suffrages. Le comte Daru ne crut pas devoir céder à l'entraînement général; il se retira de la vie publique et prolongea volontairement son abstention pendant 18 ans.

C'est durant ces années, consacrées aux occupations les plus sérieuses et les plus utiles, que s'ouvrirent pour lui les portes de l'Académie des Sciences morales et politiques, où il prit place dans la section des Académiciens libres.

Il ne renonça à la retraite que le jour où le réveil de l'opinion publique lui permit de croire à une modification sérieuse de l'esprit du Gouvernement impérial.

Élu député en 1869, il fut un des promoteurs de l'interpellation des Cent-Seize, qui aboutit peu après au sénatus-consulte du 8 septembre et au Ministère du 2 janvier 1870, dans lequel, après quelques hésitations, il accepta le portefeuille des Affaires étrangères; mais ce fut pour peu de temps. Dès le mois d'avril, en effet, incapable de transiger avec ce qui lui paraissait dangereux ou équivoque, il protesta par sa démission contre l'idée d'un plébiscite qui l'inquiétait. Lorsque, peu après, les événements vinrent malheureusement justifier ses craintes, il vota contre la guerre avec ceux, en trop petit nombre, qui crurent devoir résister aux exigences du Pouvoir et à l'aveugle entraînement du Corps législatif.

Il n'en mit pas moins, aussitôt la guerre déclarée et pendant toute la durée de la lutte, ses connaissances spéciales au service de la défense du pays avec la conscience et l'activité qu'il apportait en toutes choses.

Quand vint le moment pour la France de se relever de sa ruine et de panser ses plaies, il alla siéger, appelé par le choix de ses concitoyens de la Manche, successivement dans l'Assemblée de 1871, puis au Sénat à sa création.

Il y occupa, comme dans les Assemblées auxquelles il avait appartenu précédemment, une place, dont les changements profonds

Digitized by Google

survenus dans la direction de la politique ne purent diminuer l'importance. Suivant l'expression de M. Frédéric Passy, il était de ceux dont l'indépendance plane également au-dessus des faveurs des gouvernements qu'ils approuvent et de la faveur de ceux qu'ils n'approuvent pas.

Le comte Daru rentra définitivement dans la vie privée en 1879, et, depuis lors, resta étranger à la vie publique, qu'il avait abandonnée. Il est mort le 2 février 1890, laissant la réputation d'un homme d'État de grand talent et d'exceptionnelle intégrité politique.

O. Linder.

SADI CARNOT.

(1837-1894.)

Il n'est pas vrai que l'opinion publique manque à la loi de justice et d'égalité lorsqu'elle nous rend responsable du nom que nous avons reçu, soit pour le soutenir, soit pour le relever s'il en a besoin. Protestons contre les privilèges sociaux attribués à la naissance, mais chérissons les devoirs qu'elle impose : tout ce qui donne du ressort aux âmes est dans les voies de la Providence. Le souvenir de votre aïeul m'a valu presque toujours bienveillance, égards, au moins attention, et c'est déjà beaucoup que l'attention pour celui qui débute dans la vie. Plus d'une fois aussi ce souvenir m'a détourné des mauvaises routes et préservé des faux pas. Vous rencontrerez les mêmes sentiments : je ne crois pas les avoir amoindris, et vous aurez le même frein salutaire; on puise le respect de sa propre personne dans celui qu'on porte à ses pères.

C'est en ces termes élevés qu'Hippolyte Carnot dédiait, en 1860, à ses deux fils alors à l'École Polytechnique, les intéressants *Mémoires* qu'il venait de publier sur son père. Ces belles paroles donnent l'explication et comme la *formule* complète de la vie de Sadi Carnot. Porter dignement le nom que son grand-père a illustré, que son père a honoré dans l'Histoire, tel fut, depuis ses plus jeunes années, le but unique de toutes ses pensées, de toutes ses actions. Cette noble ambition a été atteinte et même dépassée, comme on va le voir.

Sadi Carnot est né en août 1837 à Limoges, mais toute son enfance et sa jeunesse se passèrent à Paris.

Digitized by Google

Thos. Braun Clement & Cie

Carnot

Digitized by Google

Il fit au lycée Bonaparte (Condorcet) des études littéraires brillantes et fut plusieurs fois couronné au concours général. Ses plus anciens condisciples ont même conservé le souvenir d'un banquet de la Saint-Charlemagne où, lisant une pièce de *vers grecs* de sa façon, il obtint un succès d'admiration et, on peut bien le dire, de confiance, car, alors comme peut-être encore aujourd'hui, on « entendait » fort peu le grec dans les meilleurs lycées de Paris. Consulté sur le choix d'une carrière, il opta pour l'École.

Un peu pressé par le temps — il approchait de sa limite d'âge — il entra en Mathématiques spéciales avec des jeunes gens familiarisés depuis plus longtemps avec l'étude des sciences. Il y tint un rang honorable, mais se fit remarquer surtout par l'assiduité, la continuité, l'universalité de son travail. Quelques-uns de ses camarades, un peu étourdis et comme enivrés par le passage des Mathématiques élémentaires aux Mathématiques supérieures, subissaient l'attraction de certaines curiosités de l'esprit qui ne figuraient point sur le programme d'examen. Sully-Prudhomme, entre autres, se rendit malade à force de vouloir pénétrer les mystères et la raison philosophique du Calcul infinitésimal.

Sadi Carnot ne perdait point son temps à philosopher; il parlait peu, écoutait beaucoup, prenait très exactement des notes à tous les cours, consacrait une attention également soutenue à toutes les parties réputées secondaires. Au bout de cette première année, il fut reçu le cinquième.

L'effort avait été trop grand, et la fatigue cérébrale détermina chez le futur Président de la République une fièvre typhoïde qui prolongea d'un an son séjour à l'École. Mais, je le répète — et l'on me pardonnera d'insister sur ces souvenirs lointains d'une jeunesse bien éloignée — on le sentait toujours et partout animé de la même préoccupation. Dans les grandes comme dans les petites choses, dans le monde, en salle, au casernement, il entendait toujours remplir exactement les devoirs que lui imposait son nom. Une tenue, une correction de manières désespérantes; sergent de sa salle, il témoignait à tous ses camarades, à toute heure du jour et de la nuit, des égards et des prévenances dont le raffinement lui valait parfois d'amicales railleries, mais lui conciliait chez tous une affection mêlée d'une nuance de respect.

Digitized by Google

Et quelle exquise bonté! Que de fois, de ses conseils, de ses exemples, n'a-t-il pas relevé les courages abattus par une mauvaise note!

Sorti le premier de l'École des Ponts et Chaussées, il épousa, quelques semaines après, Mlle Dupont-White, la noble femme dont le nom restera indissolublement associé au sien dans l'histoire de sa Présidence. Après avoir été un an à Paris, secrétaire du Conseil, il fut nommé Ingénieur ordinaire à Annecy, où il resta jusqu'à la guerre, remplissant avec sa conscience et sa ponctualité habituelles ses fonctions d'Ingénieur, et savourant en paix les joies de la famille qui eurent toujours pour lui une valeur inappréciable. Il est à peine besoin d'ajouter qu'il conquit rapidement l'estime de ses chefs et sut inspirer à ses subordonnés les plus affectueuses sympathies.

On se demandera peut-être si, dès cette époque, Sadi Carnot songeait à prendre part aux luttes et aux émotions de la vie politique. A cette question, il sera facile de trouver la réponse dans la dédicace déjà citée du livre d'Hippolyte Carnot :

Si la patrie réclame de vous, disait-il, en 1860, à ses fils, comme elle a réclamé de votre aïeul des services austères et périlleux, ouvrez l'oreille à son appel; quittez le cabinet d'étude ou l'atelier, le laboratoire ou l'usine pour la défense du sol national ou celle de la liberté. Puis, comme lui toujours, cette dette payée, hâtez-vous d'aller retrouver vos paisibles occupations, fécondes en jouissances bien plus que les enivrements de la vie publique. L'ami du peuple est celui qu'il faut chercher longtemps pour l'obliger à remplir les fonctions publiques, qui s'en retire le plus tôt qu'il peut et plus pauvre qu'il n'y était entré, qui s'y dévoue par obligation, agit plus qu'il ne parle et retourne avec empressement reprendre l'exercice des vertus privées. Il n'est permis à aucun citoyen, sous peine d'abdiquer sa dignité, de demeurer étranger aux affaires de son pays. Mais il n'est donné qu'à un petit nombre de faire de la politique leur occupation habituelle. Serez-vous de ce petit nombre? *Je ne le désire pas pour vous.* Sachez cependant vous disposer d'avance à cette épreuve si elle doit vous échoir.

On peut affirmer que, conformément à ce beau programme qu'il a plus tard réalisé de point en point, Sadi Carnot n'avait alors d'autre ambition que de se consacrer à son art d'Ingénieur qu'il aimait avec passion.

Digitized by Google

Mais les événements survinrent, et combien terribles! qui en décidèrent autrement.

Pour tous ceux qui n'ont pas traversé la crise de 1870, il est impossible d'imaginer la stupeur douloureuse qui vint consterner les hommes âgés alors de moins de 30 ans, restés jusque-là étrangers à la direction des affaires publiques, lorsqu'ils virent s'écrouler subitement devant eux, sur eux, comme un édifice frappé de la foudre, la grandeur et la gloire militaire de la France. Et cet écroulement s'opérait dans des circonstances qui en redoublaient encore l'horreur.

Indépendamment, en effet, d'une préparation incomplète, d'un armement imparfait, d'un système d'alliances tardivement et infructueusement sollicitées, bref de toutes les fautes palpables dont le gouvernement du second Empire portait la lourde responsabilité, il semblait y avoir contre nous comme une conjuration des éléments, de la nature entière, pour paralyser entre nos mains les armes et les ressources dont nous aurions pu normalement disposer. Les chefs réputés les plus habiles paraissaient frappés d'un aveuglement inexplicable. Des considérations politiques venaient fausser les règles les plus élémentaires de la stratégie. Des précautions prises pour pourvoir, en cas d'accident, à la direction de notre dernière armée régulière, arrivaient, par la plus lamentable des fatalités, à créer dans le commandement la confusion la plus désastreusement inextricable.

La France semblait s'abandonner à un morne désespoir, lorsque M. de Bismark annonça publiquement à Jules Favre le ferme propos d'annexer à l'Allemagne l'Alsace et la Lorraine. Ce fut comme une secousse qui releva les courages abattus. On se serait résigné à une lourde indemnité de guerre, peut-être au démantèlement de quelques forteresses. Quand, au contraire, il fut question de voir arracher à la famille française « les os de ses os, la chair de sa chair », quand il s'agit de violer, dans la personne de nos compatriotes, ce principe des nationalités, du libre consentement des peuples, à la défense duquel depuis soixante ans et plus la France avait fait de si lourds et de si généreux sacrifices, personne n'hésita plus. A l'unanimité des partis, les Français résolurent d'aller jusqu'à l'extrême limite des efforts et des souffrances plutôt que d'accepter cette suprême humiliation. Et cette résolution, virilement exécutée dans les cir-

Digitized by Google

constances les plus difficiles, sauva l'honneur national. Elle restera, dans l'Histoire, inséparable du nom de Gambetta, qui en fut comme l'incarnation la plus énergique, et sut communiquer l'ardeur de son patriotisme à l'élite de ses concitoyens.

Sadi Carnot avait tout quitté pour se mettre à la disposition du gouvernement de la Défense nationale. Il avait été appelé à Tours au bureau d'études topographiques, institué pour étudier la marche des armées, pour centraliser chaque jour les informations sur les forces et les emplacements des corps ennemis.

De Tours le service topographique, reculant avec le Gouvernement devant les Prussiens, s'était transporté à Bordeaux.

Vers le milieu de janvier 1871, Gambetta nomma Sadi Carnot préfet de la Seine-Inférieure et commissaire extraordinaire de la République dans la Seine-Inférieure, l'Eure et le Calvados, avec mission d'organiser la défense dans ces trois départements.

La situation était tragique. Le Havre était menacé; Rouen au pouvoir de l'ennemi depuis le 5 décembre. Le 12 janvier, Chanzy, malgré les plus héroïques efforts, venait de perdre la bataille du Mans. A Villersexel et à Héricourt la malheureuse armée de l'Est était en train de tirer ses dernières cartouches. Dans le Nord, Péronne avait capitulé le 9 janvier, et après quelques affaires indécises Faidherbe allait livrer la bataille de Saint-Quentin. Depuis le 27 décembre, le bombardement de Paris était commencé. Il n'était plus permis d'espérer que contre l'espérance même.

Sadi Carnot n'hésita pas une minute à accepter la difficile mission qui lui avait été confiée, et le 16 janvier il était au Havre où il organisa la défense avec beaucoup de sang-froid, d'ordre, de méthode; publiant des proclamations énergiques, activant l'équipement et les services administratifs, surveillant et achevant les travaux de défense, mais, par une réminiscence du siège d'Anvers en 1814, n'épargnant rien pour atténuer les souffrances si cruelles des populations (1).

Le 28 janvier, la défense du Havre était devenue très redoutable

(1) Il avait toujours eu le goût et la curiosité des choses militaires. Il fut l'un des premiers de sa génération à apprécier, après la guerre de Danemark, la haute valeur de M. de Moltke.

Digitized by Google

et un corps d'opérations de 30000 hommes était prêt à entrer en campagne, lorsque Paris capitula et l'armistice fut signé.

Le 8 février 1871, Sadi Carnot, élu député de la Côte-d'Or par 42000 voix, entrait à l'Assemblée nationale avec son père. La vie politique allait définitivement commencer pour lui et, jusqu'au bout, absorber toutes les forces de son esprit et de son dévouement.

Il n'est pas inutile de montrer ici, en quelques mots, comment il était préparé à suivre honorablement cette carrière nouvelle.

De son grand-père et de son père il tenait une foi inébranlable, un attachement absolu à la République. Sa nature élevée, respectueuse et tolérante des opinions d'autrui, en faisait un partisan résolu des institutions libérales. Son père, Hippolyte Carnot, esprit largement ouvert aux plus hautes préoccupations philosophiques, avait été l'un des principaux promoteurs du mouvement saint-simonien de 1830, dont il avait personnellement rédigé l'*Exposition*. Plus tard, avant Ménilmontant, il s'était séparé d'Enfantin et, avec Pierre Leroux, Jean Reynaud, avait fondé la *Revue encyclopédique* où il avait continué son œuvre à sa manière. Sadi Carnot, on l'a déjà dit, n'était point un philosophe; mais, dans le milieu paternel, il avait respiré, dès le berceau pour ainsi dire, les généreuses aspirations du saint-simonisme, la foi dans le progrès de l'humanité, le souci dominant de l'amélioration du sort des classes pauvres, la nécessité de conférer le gouvernement des hommes à ceux qui les aiment le plus et le mieux, etc.

Enfin, son mariage avec Mlle Dupont-White vint lui fournir une occasion de compléter son éducation politique, en l'introduisant dans un ordre d'idées un peu différent de celui où il avait vécu jusque-là. M. Dupont-White, économiste éminent, avait, avec l'aide de sa fille, traduit en français l'Ouvrage de John Stuart-Mill sur le *Gouvernement représentatif*. Sans avoir à cet égard de données précises, il me semble très probable que, dans ses conversations avec son beau-père, dans la lecture de ses Ouvrages, Sadi Carnot a dû puiser une connaissance plus approfondie, et je dirai une appréciation plus exacte, des mérites réels du régime parlementaire, qu'on n'en rencontrait d'ordinaire dans les milieux formés par les républicains de l'ancienne roche, hantés par les souvenirs de la Révolution. Ce n'est pas Sadi Carnot qui aurait jamais, contrairement aux

Digitized by Google

enseignements de toute l'Histoire, méconnu l'inappréciable utilité d'une seconde Chambre. Il n'eût pas davantage contesté la nécessité d'un président constitutionnel, régulateur du mouvement politique, le seul point fixe, au moins pendant sept ans, d'un gouvernement fondé sur le renouvellement perpétuel des hommes et des choses, le seul organe sur lequel les alliances extérieures puissent se repérer et s'orienter.

A l'Assemblée nationale où, comme il a été dit plus haut, Sadi Carnot siégeait à côté de son père, il se fit bientôt remarquer, non pas à la tribune dont sa timidité et la faiblesse de sa voix lui rendaient l'accès difficile, mais dans les commissions. Sa grande puissance de travail, son aptitude à s'assimiler les sujets les plus divers, la droiture de son esprit, la conscience qu'il apportait à l'examen approfondi de chaque question, le signalèrent promptement à l'attention et à l'estime de ses collègues.

Jusqu'aux élections générales de 1875, il lutta pour l'établissement de la République, mais sans sortir du rang pour ainsi dire. A partir de cette époque, au contraire, son rôle grandit peu à peu, mais de plus en plus.

Nommé dès 1876 rapporteur du budget des travaux publics, il s'était acquitté de cette tâche de telle façon qu'elle lui fut confiée de nouveau en 1877 et 1878. A la fin de cette dernière année, il fut désigné pour le poste de sous-secrétaire d'État, puis, en 1880, pour le poste de ministre des Travaux publics.

Sadi Carnot était là sur son terrain; il exerça ses fonctions de manière à satisfaire les plus difficiles et à se concilier les plus vives sympathies. Détail à rappeler ici : plusieurs camarades avaient été mêlés aux luttes politiques des années précédentes; ils pouvaient craindre que leur avenir professionnel ne s'en trouvât compromis. Par des paroles bienveillantes, des actes de justice, des démarches personnelles même, inspirées par la plus affectueuse bonté, le nouveau ministre leur rendit à tous le courage et les remit à la place que leurs services et leurs mérites leur donnaient le droit d'espérer.

Sur le terrain de la politique pure, tout en ne manquant pas une occasion d'affirmer l'ardeur de sa foi républicaine, il sut aussi à l'occasion se séparer de quelques-uns de ses amis et coreligionnaires pour témoigner de son attachement aux principes de liberté, de

Digitized by Google

tolérance, d'orthodoxie constitutionnelle. C'est ainsi qu'il vota, après le 16 mai, contre la mise en accusation des ministres du maréchal de Mac-Mahon, plus tard contre la suppression de l'inamovibilité de la magistrature, contre la suppression du budget des cultes.

L'autorité qu'il tenait de son attitude, en tout et partout irréprochable, ne tarda pas à s'agrandir en dehors même du domaine de la compétence technique. L'ancien ministre des Travaux publics fut, en 1883, nommé président de la Commission du budget, puis vice-président de la Chambre. En 1885, à la chute de M. Jules Ferry, il entra dans le cabinet Brisson où le portefeuille des Finances lui fut attribué. Dans ce poste, laborieux entre tous, il sut non seulement, comme toujours, par son esprit de justice et sa bonté, conquérir l'estime et les sympathies de son personnel, mais encore se mettre rapidement au niveau des exigences de sa nouvelle situation. Dans le budget qu'il présenta au Parlement, on peut signaler, indépendamment de la sincérité qu'on attendait de lui, des innovations intéressantes. Par malheur, violemment attaqué devant la Chambre par plusieurs orateurs du parti radical, il ne fut pas soutenu par ses collègues, comme il était en droit de l'espérer, et il donna sa démission au commencement de 1887.

Son passage au ministère des Finances, loin de le diminuer, n'avait fait que le grandir dans l'opinion publique. Au banquet de sa promotion, en 1886, deux de ses camarades de salle étant voisins de table, l'un d'eux crut pouvoir prédire à l'autre que Sadi Carnot serait un jour Président de la République.

Quelque temps après son départ du ministère des Finances, un incident de séance vint apporter à cette prédiction un caractère de haute probabilité. Son successeur, voulant démontrer la parfaite indépendance des ministres par rapport à la Présidence, raconta qu'à une demande de M. Grévy qu'il n'estimait pas suffisamment justifiée Sadi Carnot avait répondu par un refus formel.

Ce récit fut salué par une triple salve d'applaudissements et un député, ancien condisciple de Carnot, dit à son voisin : « Allez donc saluer le futur Président de la République ! » Ce qu'après un court moment de réflexion le voisin s'empressa de faire.

Il n'y a pas lieu de rappeler ici les circonstances pénibles qui vin-

Digitized by Google

rent obliger M. Grévy à résigner prématurément son mandat. Le Congrès fut réuni à Versailles en décembre 1887 et, au second tour, Sadi Carnot fut élu par 616 voix contre 188 données à M. Jules Ferry; d'autres suffrages en plus petit nombre, s'étaient reportés sur MM. de Freycinet, Floquet, Brisson.

Hippolyte Carnot assistait à la séance et, naturellement, il s'était abstenu de voter. Après l'élection chacun des assistants vint apporter de chaleureuses félicitations au nouveau Président. Quand le défilé fut fini, on vit le vieillard octogénaire, d'un aspect d'ordinaire assez froid et peu démonstratif, s'approcher à son tour et embrasser à pleins bras, en pleurant, ce fils dans l'âme duquel il avait depuis cinquante ans versé le meilleur de son âme, le plus pur de ses chères idées; ce fils qu'il savait mieux que personne à la hauteur de toutes les tâches; ce fils élevé avec tant de soin pour être l'honneur de son nom et qui entrait à son tour dans l'Histoire; ce fils enfin dont l'élévation à la plus haute magistrature de la France était la digne récompense du devoir paternel si noblement et si consciencieusement accompli. Il mourut trois mois après; il avait fini son œuvre.

On a dit et répété que Sadi Carnot avait été nommé bien plutôt *contre* ses concurrents que pour ses mérites personnels. Il n'avait sans doute à son actif, en 1887, ni l'éclat des services rendus, ni la souple finesse, ni l'éloquence facile ou solennelle des hommes qui, tous plus anciens dans la vie politique, avaient été présentés contre lui. Les événements vinrent bientôt prouver que, malgré les apparences, ce choix était l'un des plus judicieux que pût faire le Congrès.

La situation était loin d'être facile à l'extérieur et à l'intérieur; en acceptant la Présidence de la République en ces temps troublés, on pouvait dire que Sadi Carnot ne montrait pas moins de courage et de patriotique dévouement que quand, en 1871, il avait accepté la mission de défendre le Havre contre les Prussiens installés à Rouen et à Dieppe.

Sans entrer dans des considérations politiques, que le cadre du présent travail ne saurait comporter, il sera permis de rappeler que, en 1887, le grand péril à conjurer était le succès, de plus en plus probable à cette époque, de l'entreprise boulangiste. Objet d'un engouement qu'il ne s'expliquait peut-être pas lui-même, mais aux douceurs duquel il se laissait complaisamment bercer, le général Boulanger,

Digitized by Google

soutenu par la coalition des partis opposants, allait de triomphe en triomphe. Il sera permis encore d'ajouter que, de l'avis des meilleurs juges, son arrivée au pouvoir aurait été pour la France une calamité véritable : à l'intérieur, où elle aurait consacré la défaite définitive du libéralisme parlementaire, écrasé par une dictature de hasard ; à l'extérieur, où elle devait, selon toute probabilité, déchaîner une guerre générale dans les conditions morales et matérielles les plus désastreuses pour notre pays.

Par la tenue irréprochable de sa vie publique et privée, par l'estime universelle qui s'attachait à son nom et à sa personne, par l'autorité de son caractère, Sadi Carnot était mieux placé que qui que ce soit pour écarter ce double et formidable danger.

Il eut, dès le début, l'une de ces heureuses inspirations qui viennent du cœur et qui devait, dès le mois de mai 1889, lui assurer définitivement la victoire.

Parmi les causes qui pouvaient expliquer le succès du général Boulanger, l'une des moins connues, mais peut-être la plus efficace au fond, c'était le désir universel, au moins en province, d'en finir avec la politique de coteries, de petites chapelles. Les Français ne pouvaient et ne voulaient se laisser traiter plus longtemps en peuple conquis, par les représentants d'un parti quelconque, quels que fussent les services qu'il eût pu rendre dans le passé.

Sadi Carnot avait été élu par les différentes fractions du parti républicain qui avaient vu en lui, avec juste raison, le représentant d'une politique d'union et de concorde.

Mais, dans sa pensée, ce n'était pas sur le seul parti républicain d'origine, c'était sur l'universalité des Français que devaient régner à l'avenir cette union et cette concorde.

Au banquet des maires des chefs-lieux de département, d'arrondissement, de canton, réunis le 25 juillet 1888, il prononçait un premier grand discours qui se terminait ainsi :

Le Gouvernement de la République vous a conviés à venir célébrer la Fête nationale du 14 juillet par une manifestation d'union et de concorde.... Vous avez, Messieurs, avec empressement répondu à notre appel et, de tous nos départements, vous êtes venus apporter ici une éclatante affirmation de l'unité nationale, de la solidarité des villes et des campagnes, du dévouement de tous à la patrie commune, à la République.

Digitized by Google

La même note, plus accentuée encore, se retrouve dans l'allocution prononcée à Grenoble.

Enfin, le 5 mai 1889, par une de ces rencontres qui semblent impliquer dans l'Histoire l'intervention et le gouvernement de je ne sais quelle suprême et mystérieuse logique, Sadi Carnot fut appelé à célébrer le centième anniversaire de cette Révolution où s'était illustré son aïeul. Dans le plus magnifique langage, il retraça les souffrances de nos pères, ce dévouement aux idées de justice et de générosité qui arrachait autrefois à Tocqueville un cri d'admiration (1), et termina en ces termes :

Soyons prêts à parfaire leur œuvre ; sachons retrouver les élans généreux de cette grande époque, nous élever au-dessus des mesquines passions, des querelles de parti, des divisions d'école. Sous l'égide de la République, qui est le droit constitutionnel, cherchons dans l'esprit d'apaisement, de tolérance mutuelle, de concorde, cette force irrésistible des peuples unis. Le siècle glorieux que nous célébrons dans cette pieuse et grandiose cérémonie, doit être couronné par *la réconciliation de tous les Français dans la commune pensée du bien public,* au nom de la liberté, au nom de la Patrie !

Le général Boulanger avait été élu député de Paris à une énorme majorité, le 27 janvier 1889. Sa victoire définitive paraissait imminente et inévitable, par la voie régulière ou irrégulière. A partir du discours du 5 mai, les observateurs les plus sagaces, les plus habitués en quelque sorte à compter les pulsations de l'opinion publique, eurent le sentiment que la situation avait changé. La France voulait en finir avec les mesquineries et les taquineries de l'esprit de secte, mais désormais, pour ramener l'union et la concorde, elle avait plus de confiance dans Sadi Carnot que dans son aventureux compétiteur.

La partie était gagnée.

De même à l'extérieur.

Depuis 1871 jusqu'en 1887, la France avait vécu, sans alliances,

---

(1) La grandeur d'une telle entreprise, sa beauté, ses hasards, saisirent l'imagination des Français et les ravirent. En présence de cet immense objet, chaque individu s'oublia lui-même. Ce ne fut qu'un moment, mais il ne s'en est jamais rencontré de pareil dans l'histoire d'aucun peuple. (TOCQUEVILLE.)

Digitized by Google

sous l'angoisse annuelle d'une agression possible de l'Allemagne, seule d'abord, et, depuis quelques années, de l'Allemagne assistée de l'Italie et de l'Autriche. Notre pays n'avait rien épargné pour se mettre, le cas échéant, à la hauteur des circonstances, mais quelque honorables, quelque efficaces qu'eussent été ses persévérants efforts, il était évident que, dans cette lutte effroyable,

.... seul contre trois,

les chances défavorables étaient en majorité. Et la défaite, c'était (MM. de Bismarck et de Moltke avaient eu l'attention délicate de nous en prévenir) le démembrement, la destruction de la nationalité française.

Avec une habileté, une persévérance infernales, le grand chancelier de l'Empire n'avait cessé de représenter la France comme le plus grand ennemi de cette paix dont l'Europe avait tant besoin, comme une nation altérée de gloriole voulant à tout prix et en toute occasion prendre sa revanche des défaites de 1870. En 1883 encore, après douze ans et plus, des hommes politiques autrichiens considéraient Bismarck comme *l'ange de la paix*, chargé de tenir en respect les *belliqueuses fureurs* de la France. Cette appréciation, absolument fausse, de nos véritables tendances, paralysait naturellement tous les chefs d'État qui, par un sentiment exact des nécessités de l'équilibre européen, auraient voulu se rapprocher de nous. Le président Grévy avait été sincèrement dévoué à la cause de la paix, et il en avait donné personnellement la preuve au moment de l'affaire Schnœbelé. Mais ce dévouement avait quelque chose de négatif en quelque sorte. On savait bien que, sous sa présidence et de son consentement, la France ne prendrait pas l'initiative d'une agression; mais, étant donnés l'éloignement, l'indifférence que M. Grévy avait toujours témoignés pour les questions de politique étrangère, on sentait aussi qu'il aurait la plus profonde répugnance à engager son pays dans une alliance comportant éventuellement des obligations réciproques.

Avec Sadi Carnot, il en fut tout autrement. Sans se départir en rien de la réserve que lui imposait la Constitution, il vit souvent les ambassadeurs étrangers, eut occasion de leur montrer qu'il était parfaitement au courant des questions pendantes, et animé du plus sin-

Digitized by Google

cère désir de leur donner une solution pacifique, pourvu que l'honneur et la sécurité de la France y trouvassent des garanties suffisantes. Les différents gouvernements de l'Europe prirent bientôt la plus haute opinion du caractère du Président Carnot, de l'élévation de ses idées, de la rectitude de son jugement. Il n'y a pas jusqu'à la tenue élégamment correcte de sa maison, à la grâce cordiale de ses réceptions de l'Élysée, qui n'aient produit sur les Cours européennes les impressions les plus favorables.

La visite de la flotte française à Cronstadt en 1891, puis les belles fêtes franco-russes de 1893 vinrent successivement mettre en évidence les changements heureux qui s'étaient opérés à notre égard dans les dispositions des pays étrangers. A un camarade qui le félicitait de ces grands résultats Sadi Carnot répondit : *J'accepte tes félicitations, car c'est le fruit de quatre années de travail.*

Dans un discours ému prononcé à la Chambre des lords le lendemain de l'attentat du 24 juin 1894, lord Salisbury s'exprimait en ces termes :

Ce n'est pas seulement un homme d'État français qui disparaît, c'est un homme d'État européen d'une haute valeur, et j'ai pu par moi-même apprécier les services qu'il a rendus à la cause de la paix.

C'est donc bien, en grande partie, à l'action personnelle de Sadi Carnot, au respect qu'inspiraient son caractère et sa parole, que la France dut de reprendre son rang dans la considération européenne, et qu'elle put désormais, avec les sympathies hautement avouées de la Russie, suivant l'heureuse expression de l'amiral Gervais, *envisager l'avenir avec une mâle confiance.*

Après les fêtes franco-russes de 1893, Sadi Carnot considéra sa tâche comme remplie et prit la ferme résolution, non seulement de ne pas poser sa candidature, quand ses pouvoirs seraient expirés, mais même de refuser absolument la Présidence si, comme tout le faisait supposer, elle lui était de nouveau offerte par le Congrès.

Il estimait avec raison que, dans l'esprit de la Constitution de 1875, un homme ne doit pas s'éterniser à la première magistrature de la République. Après sept ans, le Président n'a plus devant lui aucun des sénateurs et des députés qui l'ont élu. Il a eu le temps d'accomplir l'œuvre pour laquelle il a été désigné; il serait témé-

Digitized by Google

raire de prétendre en commencer une autre avec l'espoir de la mener à bonne fin (¹).

A ces raisons, d'ordre public en quelque sorte, se joignaient aussi, probablement, des raisons d'ordre privé.

Depuis tantôt cinquante ans, Sadi Carnot,

A l'austère devoir pieusement fidèle,

avait, dans son existence vouée au travail le plus assidu, le plus acharné, fait une part fort restreinte à ces délassements, à ces distractions qui sont comme le luxe et la joie de la vie. Sa santé était ébranlée; il aspirait au moment où, entouré des siens, reprenant avec ses amis des relations interrompues par les nécessités de sa haute situation, il pourrait enfin jouir d'un repos si légitimement et si noblement gagné. Il avait fait choix de sa résidence et tout combiné pour cette dernière étape. Il n'avait communiqué qu'à quelques intimes sa ferme résolution de quitter définitivement le pouvoir, de crainte d'ébranler son autorité. Malgré tout, il continuait ses voyages où, dans des discours empreints d'une rare élévation, d'une parole élégante, sobre et mesurée, il continuait à prêcher l'union et la concorde, le respect d'eux-mêmes aux Français, travaillés de tous côtés par des appels à la haine et la violence, qui n'ont même pas l'excuse d'une passion sincère, et qui représentent simplement une industrie aussi insalubre que malheureusement lucrative.

La ville de Lyon l'avait invité à venir inaugurer l'Exposition universelle qui devait s'ouvrir le 24 juin 1894. En 1888, en pleine crise boulangiste, quand presque partout ailleurs le suffrage universel semblait se laisser surprendre, la sérieuse et républicaine population lyonnaise avait témoigné de son profond attachement aux institutions libérales, en faisant à Sadi Carnot le plus chaleureux accueil. C'était son premier voyage, il en avait conservé le plus vif et le plus reconnaissant souvenir. Il accepta donc l'invitation avec

(¹) Il est intéressant de remarquer que, depuis tantôt un siècle, au moins, c'est au bout de sept ans ou à peu près que la fortune ascendante des divers chefs du pouvoir semble décliner pour s'écrouler au bout de sept années nouvelles. Supposez la Restauration prenant fin en 1822, la Monarchie de Juillet en 1838, le second Empire en 1860, tous ces gouvernements occuperaient, dans le souvenir des hommes, une situation bien différente.

Digitized by Google

empressement, malgré les fatigues qu'elle devait entraîner pour lui.

L'avant-veille, suivant une habitude contractée depuis longtemps dans cette intimité morale qui fait du mariage normal la plus haute et la plus noble expression de l'association de deux êtres humains, il vint lire à Mme Carnot le discours qu'il avait préparé pour cette solennité : « J'en suis assez content, dit-il, ce sera mon testament politique. »

C'était, en effet, le plus beau de ses discours; il se terminait ainsi :

Le concours de tous les efforts, l'accord, la collaboration de tous les enfants de la cité vous ont assuré ce succès et vous ont permis d'élever ce monument splendide à la gloire du Travail et du Génie français. C'est un noble et salutaire exemple qui ne sera pas perdu. Dans notre chère France, il n'est plus de partis; un seul cœur bat dans toutes les poitrines quand l'honneur, quand la sécurité, quand les droits de la Patrie sont en cause. L'union de tous ses enfants ne saurait davantage lui faire défaut pour assurer la marche incessante vers le Progrès et la Justice dont il lui appartient de donner l'exemple au monde.

Il y avait dix minutes que Sadi Carnot avait prononcé ces belles paroles quand il tomba sous le poignard d'une brute inconsciente.

Il se produisit aussitôt, on se le rappelle, comme une explosion universelle des plus touchants témoignages de sympathie. De toutes les capitales, à commencer par Berlin, ainsi que des localités les plus humbles et les plus éloignées, des dépêches émues vinrent exprimer la part que le monde entier prenait à l'affliction de la France et de Mme Carnot. Dans les villages les plus reculés, les paysans, d'ordinaire si indifférents ou si réservés en matière politique, s'abordaient avec consternation pour parler du malheur public.

On vit alors combien ce juste, ce *saint laïque*, parvenu à la Présidence de la République sans ombre d'intrigue et de charlatanisme, par le seul ascendant de sa haute moralité, de son patriotisme, de sa conscience aux raffinements exquis, avait su grandir encore au pouvoir dans les sympathies universelles, au milieu des circonstances les plus difficiles, sans avoir commis un acte, sans avoir conçu une pensée dont on pût contester la scrupuleuse délica-

Digitized by Google

tesse. A sa patrie, à l'Europe, à la civilisation, tant et si injustement calomniées, il avait rendu en mourant un dernier service. Si la France l'avait choisi pour chef, c'est qu'elle n'en connaissait pas de plus honnête; si l'Europe, si le monde civilisé lui avaient accordé une place d'honneur parmi les hommes d'État les plus justement respectés, c'est qu'ils avaient vu en lui le représentant des plus nobles vertus publiques et privées.

Cet hommage universel, si honorable pour celui qui en était l'objet, ne l'était pas moins pour la France, l'Europe, la civilisation qui le rendaient. Il attestait en elles une valeur morale trop souvent et très injustement contestée à notre époque.

Quant à Sadi Carnot, il avait rempli, et au delà, le programme politique tracé trente ans auparavant par son père. Il avait quitté le pouvoir plus grand qu'il n'y était arrivé. A l'auréole éclatante déjà formée autour de son nom, il avait su ajouter quelques rayons nouveaux d'une exquise et idéale pureté. Il avait mérité la place que la France reconnaissante lui avait assignée au Panthéon, en face de son illustre aïeul.

Sadi Carnot avait toujours eu, pour l'École Polytechnique, un véritable culte. Dans son esprit, c'était une sorte de société idéale, fondée sur le seul mérite, où l'affection mutuelle et, suivant sa belle expression, « la solidarité d'honneur établie entre les générations » créaient un lien, un moyen d'action qu'il aurait voulu introduire au même degré dans la société civile.

Une des plus grandes et des plus pures joies de sa vie fut de présider à ces belles fêtes du Centenaire, si cordiales, si amicales, dont le souvenir, associé au sien, ne s'effacera jamais de la mémoire des familles polytechniciennes.

L'École Polytechnique se devait à elle-même de l'inscrire à l'un des premiers rangs sur son Livre d'or, à côté des plus hautes et plus pures renommées.

GEORGES GUÉROULT.

Digitized by Google

Digitized by Google

INDUSTRIE [1].

Un grand nombre d'Ingénieurs, surtout dans les Mines, les Ponts et Chaussées et le Génie maritime, ont pu, grâce à des congés illimités ou à des missions, se livrer à l'Industrie sans quitter leurs Corps, dans l'historique desquels leurs travaux ont été sommairement exposés. Nous nous bornerons ici à ajouter quelques détails biographiques sur ceux qui se sont le plus distingués dans leurs entreprises.

D'autres ont eu une vie moins facile. Amenés par des causes diverses à ne point entrer, à leur sortie de l'École, dans les administrations de l'État ou à abandonner plus tard leur carrière, il nous a été difficile de suivre leurs traces et, pour bien peu d'entre eux, nous avons pu réunir les éléments d'une courte Notice. Certainement nous avons commis bien des oublis, peut-être quelques erreurs, et c'est ce danger qui nous a décidé à ne citer ici, parmi nos camarades industriels actuellement vivants, que ceux qui ont appartenu à l'une des cinquante premières promotions, bien que beaucoup d'entre les

(1) Les articles non signés ont été rédigés par la Commission de rédaction.

Digitized by Google

plus jeunes occupent dans l'Industrie une très haute situation et rendent à la Patrie des services au moins aussi utiles que s'ils étaient restés fonctionnaires. On en trouvera du reste la liste soit dans l'*Annuaire de l'École Polytechnique* pour 1895 et 1896, soit dans celui de la *Société Amicale*, car c'est parmi eux que les œuvres polytechniciennes sont toujours sûres de trouver de nombreux adhérents.

Dès la première promotion qui sortit de l'École en 1796 et 1797, il s'est trouvé sept élèves qui ne tardèrent pas à acquérir une notoriété considérable dans des genres d'industrie très différents. Ce sont :

Dufaud, à qui une Notice spéciale est consacrée.

Mertian, fondateur des grandes usines métallurgiques et des laminoirs de Montataire (Oise).

Riondel, qui fut directeur des Forges de Vendenesse (Nièvre).

Roard, directeur de la Manufacture des Gobelins, fondateur d'une grande fabrique à Clichy et professeur à l'École centrale de Beauvais.

Desormes, chimiste distingué, répétiteur du Cours de Chimie à l'École Polytechnique. Il a monté, avec le concours de Clément, une importante fabrique de produits chimiques. On lui doit plusieurs découvertes. Les deux associés ont été tellement unis que les Traités de Chimie parlent indifféremment de Clément et Desormes ou de Clément-Desormes. Ce dernier nom fut même adopté par Desormes dans les derniers temps de sa vie et la Municipalité de Lyon a consacré l'erreur en le donnant à une rue de cette grande cité.

Bontemps, officier d'infanterie, puis d'État-Major, retraité comme chef de bataillon, a pris alors la direction de l'importante verrerie de Choisy-le-Roi où, par tradition, les élèves de l'École ont toujours été accueillis en camarades.

Pelletan, devint docteur en médecine et fonda à Saint-Denis une des premières usines de produits chimiques.

Pendant toute la durée de la période impériale, la guerre absorbait toutes les pensées et l'Industrie délaissée n'attirait guère l'attention.

Cependant on trouve :

Viard, de la promotion de 1800, qui, après avoir servi dans l'infanterie, devint le directeur d'une importante manufacture de coton à Lillebonne, près Bolbec.

Bailly, de la même promotion, qui, après avoir été dans une

Digitized by Google

manufacture, a fait partie, comme naturaliste, de l'expédition du capitaine Baudin.

Cabrol (1809), Ingénieur d'une rare capacité, créateur des grandes usines et mines de Decazeville, à qui une Notice est consacrée.

Arnoux (1811), né au Câteau (Nord), en 1792, Ingénieur des Ponts et Chaussées; il a imaginé un système de wagons articulés, pouvant se mouvoir sur des courbes d'un très petit rayon, qui ont fonctionné longtemps sur la ligne de Sceaux. Il a été aussi administrateur des chemins de fer de l'Est et des Messageries générales.

Wetzell (1812), après avoir été professeur d'Hydrographie à Bourbon, s'est adonné à l'amélioration de l'industrie sucrière et est devenu membre de la Chambre consultative d'Agriculture de cette colonie.

La promotion de 1813 a fourni :

Payn, l'un des fondateurs de l'industrie de l'éclairage au gaz à Paris, si brillamment dirigée plus tard par Camus (1841).

Talabot (Léon), administrateur de diverses sociétés métallurgiques, mais dont la réputation s'est effacée devant celle de son illustre frère, Paulin Talabot.

Guimet, l'heureux chimiste dont on trouvera plus loin la Notice.

Barrier, qui a créé des distilleries au Brésil.

L'Industrie fit naturellement d'assez nombreuses recrues parmi les élèves licenciés en 1816; parmi eux on peut citer :

Maugars, qui fut propriétaire et directeur de la verrerie de Couëron, près Nantes.

Grillet-Sery, fabricant de cuivre dans la Nièvre.

Bellot, qui a monté une fabrique de produits chimiques en Bohême.

Gandillot, qui a doté la France d'une industrie nouvelle et prospère, la fabrication des fers creux.

Lestelle, qui travailla d'abord pour le notariat après son licenciement. Il fut appelé en Russie en 1824, afin d'y installer une fabrique de sucre de betterave pour le compte de la famille Demidoff. Il en établit une ensuite pour son propre compte, à Saratov, et jouit d'une grande faveur à la Cour de Russie. Son établissement,

Digitized by Google

d'abord prospère, fut incendié en 1834. Il rentra alors en France et fut employé dans diverses administrations de chemins de fer jusqu'à sa mort, en 1872.

Collardeau du Heaulme, qui s'établit à Paris comme fabricant d'instruments de précision qui jouirent d'une grande réputation (1).

Frère-Jean, de la promotion de 1817, est entré dans l'industrie de la soierie, à Lyon.

Pissis (1825), Ingénieur géographe, passé en 1831 dans l'État-Major, est l'auteur de la première Carte sérieuse qui ait été faite du Chili.

Bachelier (1825) a dirigé l'imprimerie-librairie Mallet-Bachelier, qui possède la clientèle de l'Académie des Sciences, de l'École Polytechnique, d'un grand nombre de Sociétés savantes et qui appartient actuellement à deux de nos camarades, MM. Gauthier-Villars père (1848) et fils (1881).

Pavin de Lafarge (1825), utilisant les principes posés par Vicat et ses propres recherches, a créé au Teil, sur les bords du Rhône, une immense fabrication de ciments et de chaux hydrauliques, dont les produits sont recherchés en France et à l'étranger, en particulier dans tout le bassin de la Méditerranée, à cause de la bonté et de la régularité de ses produits.

Jacquemart (Frédéric) (1827) donna sa démission d'officier d'Artillerie pour se livrer à l'Industrie. Après avoir travaillé dans les laboratoires de Dumas et de Thenard, il prit la direction d'une usine fondée par son père avec l'association de Darcet, pour l'exploitation des cendres noires de Quessy, en Picardie, et en extraire de l'alun. Il découvrit le moyen de préparer cette substance avec les eaux vannes de Paris, prit une part active aux recherches de Sainte-Claire Deville sur l'aluminium et à la création de l'usine de Salindres, dans le Gard. Devenu agriculteur, il améliora la race ovine de Picardie, contribua avec Drouin de Lhuys et Geoffroy Saint-Hilaire à la fondation du Jardin zoologique du Bois de Boulogne, et enfin, en 1869, fonda une sucrerie, à laquelle il adjoignit plus tard une raffinerie dont la prospérité égala celle de ses autres établissements.

---

(1) Le premier Volume contient une Notice sur Froment (1835) qui donna un haut degré de perfection à cette industrie scientifique.

Digitized by Google

Gaugain (1830-1832), physicien distingué, a été longtemps directeur des forges d'Imphy où l'on traite spécialement le cuivre et la chaudronnerie.

Japy (Adolphe) (1832) est le chef d'une famille à laquelle la ville de Beaucourt doit de très importantes manufactures. Il a su les fonder, les amener à un haut degré de perfection et de prospérité. Elles n'ont guère de rivales en Europe.

Gouin (Ernest) (1834) a créé l'une des plus importantes usines métallurgiques de France. Une Notice lui est consacrée plus loin.

Achard, Ingénieur civil, de la même promotion, a inventé un frein électrique pour les chemins de fer.

Émile Chayet (1835) donna, en 1837, sa démission d'aspirant de marine et devint directeur de la Fonderie de Fourchambault.

Caillot (Jules) (1840), sorti dans le Génie, ne tarda pas à donner sa démission pour se vouer à la direction des forges de Marquise (Pas-de-Calais), fondées par son beau-père M. Pinart. Il les amena à un haut degré de prospérité et, lors de la guerre de 1870, ces forges rendirent de grands services à l'armée du Nord en lui fournissant du matériel d'artillerie et même des projectiles rayés sur des modèles qu'on fit venir de Mézières, lorsque cette ville fut menacée par l'ennemi.

De la même promotion, Charles Blanchet, également sorti dans le Génie, a donné sa démission pour devenir l'associé puis le successeur de M. Roller dans la fabrication des pianos droits. C'est un autre de nos camarades, M. Gustave Lyon (prom. 1877), qui est aujourd'hui à la tête de la célèbre manufacture de pianos fondée par Pleyel.

La promotion suivante, celle de 1841, a fourni à l'Industrie trois de ses élèves : Reverchon, Directeur des forges d'Audincourt, en Franche-Comté, et député du Jura; Saglio, Directeur des forges de Fourchambault, et Jacquot (Ernest), qui, d'abord officier du Génie, donna sa démission pour diriger les verreries et cristalleries de Baccarat, de 1860 à 1870. Il ne quitta l'usine qu'à cette époque, après y avoir introduit de nombreux perfectionnements, miné par la maladie qui devait l'emporter. Son activité intellectuelle ne s'est pas bornée là; il a fait des études de chemins de fer pour la Compagnie de Cirey-Saint-Gobain et surtout des sondages et des recherches de

Digitized by Google

sel à Rozières, où s'est installée une usine qui est aujourd'hui en plein fonctionnement.

DUFAUD (1) (1777-1832).

Dufaud (Jean-Georges) est né à Nevers en 1777. Élevé dans les forges que dirigeait son père, il assista dans ses premières années aux efforts extraordinaires qui furent faits pendant les guerres de la République, pour fournir aux armées les armes et les engins de toute nature, dont il se faisait alors une si grande consommation; dès lors, son esprit se tint toujours en éveil sur les perfectionnements à donner à l'industrie sidérurgique.

Il entra, en 1794, à l'École centrale des Travaux publics, lors de sa création; à sa sortie, il retourna à la forge de son père, qui l'associa à ses travaux et qu'il remplaça en 1799.

Incapable de s'accommoder de la routine où se traînait alors l'industrie des forges, il s'attacha à la transformer scientifiquement et ne tarda pas à frayer une route nouvelle, dans laquelle il devait être suivi un jour avec un élan qui amena une révolution dans la fabrication du fer en France.

En 1806, il fit paraître un premier Mémoire où il combattait l'opinion alors admise que la fonte était un métal imparfait combiné avec une grande partie d'oxygène, ce qui, pour son affinage, c'est-à-dire pour son passage à l'état de fer malléable, rendait nécessaire son contact avec le charbon à l'état rouge. Il démontra, à l'aide d'expériences remarquables pour une époque où les procédés anglais n'étaient pas connus en France, que « la fonte était du fer, plus du charbon et des terres de gangue imparfaitement vitrifiées et alors restant encore combinées avec le fer; que le contact de la fonte avec le charbon, à l'état rouge, n'était pas indispensable à son affinage; que le calorique suffirait pour débarrasser la fonte du charbon et des terres qui s'opposaient au rapprochement des molécules de fer qui en formaient la base ».

En 1810, la Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale lui décernait une médaille d'or et un grand prix pour la purification

(1) D'après la biographie de Dufaud, par A. Saglio.

Digitized by Google

du fer cassant à froid par un procédé basé sur l'affinage du fer à la houille, dans un four à réverbère.

En 1815, il prit la direction des forges de Grossouvre dans le Cher, où il s'occupa aussitôt d'appliquer les procédés qu'il avait inventés. Un voyage qu'il eut à faire, en 1817, en Angleterre lui permit d'étudier sur place le système anglais de fabrication du fer, dont il saisit d'autant plus rapidement les procédés, qu'il y retrouvait toutes les idées qui l'avaient si fortement occupé depuis 1806.

Aussitôt rentré en France, il organisa à Trézy, dépendance de Grossouvre, la fabrication du fer à l'anglaise, sans autre aide que ses connaissances techniques et les notes prises par lui dans les usines qu'il avait visitées. Il lui fallut tout faire : établir les machines dans les plus petits détails comme dans leur ensemble ; instruire et former les ouvriers français.

Il sut tout conduire de front avec une sûreté de jugement, une énergie et une activité telles que, en six mois, il faisait paraître dans le commerce ses nouveaux produits.

En 1819, la Société d'Encouragement lui décernait un nouveau prix pour ses travaux et, à la même époque, lors de l'Exposition de l'Industrie nationale, il recevait, avec une médaille d'or, la croix de chevalier de la Légion d'honneur.

« Vous avez tant fait pour la fabrication du fer, lui écrivait à cette occasion le comte Chaptal, que son amélioration en tout genre forme votre apanage. »

Les forges de Grossouvre, que dirigeait Dufaud, n'étaient exploitées qu'à ferme et le bail devait prendre fin au mois de juin 1825. Dufaud fit comprendre aux exploitants, MM. Boigues, que l'avenir était réservé à ceux qui les premiers sauraient exploiter en grand l'industrie du fer par les nouveaux procédés et les décida à construire un nouvel établissement à Fourchambault, mieux placé pour la réception des charbons de terre et des fontes et l'expédition des marchandises. L'usine, commencée en avril 1821, était en pleine activité commerciale en février 1823.

Dufaud présida au développement de cette création jusqu'en 1838, époque à laquelle il céda la place à son fils Achille Dufaud et à son gendre Emile Martin (promotion de 1814), fondateur de la fonderie et des ateliers de construction de Fourchambault.

Digitized by Google

Ses occupations professionnelles ne l'avaient pas empêché de donner aussi son temps aux intérêts publics, notamment en 1832, époque à laquelle il fut chargé par le Gouvernement d'aller étudier en Angleterre les fabrications de la Guerre et de la Marine. Cette mission, dont il s'acquitta avec la sagacité, la rectitude d'observations et l'étendue de vues qu'il apportait en toutes choses, lui valut, le 7 mai 1833, le grade d'officier dans la Légion d'honneur.

Il mourut le 20 juillet 1852 laissant le souvenir d'un homme aussi remarquable par ses vertus privées que par son intelligence.

BAZAINE (1786-1838).

Bazaine (Pierre-Dominique), né à Scy près de Metz, le 13 janvier 1786, entra à l'École en 1803 et en sortit dans les Ponts et Chaussées.

Il avait à peine vingt-quatre ans quand, à la fin de l'année 1809, il fut désigné avec un autre Ingénieur de son Corps, Fabre, de la promotion de 1801, et deux Élèves ingénieurs, Destrem (1804) et Potier (1805), pour faire partie d'une mission demandée par le Tzar pour organiser dans son empire le service des voies de communication sur les mêmes bases qu'en France [1]. Dès son arrivée en Russie, il fut chargé de travaux importants et c'est celui de tous dont l'action a été la plus considérable.

En 1812, les relations entre les deux empires ayant cessé d'être pacifiques, notre ambassadeur à Saint-Pétersbourg engagea Bazaine à rentrer en France. Celui-ci se préparait à partir quand le Tzar Alexandre Ier le fit venir, ainsi que les autres Ingénieurs français : « Vous connaissez trop bien la Russie, leur dit-il, pour que je puisse vous autoriser à retourner en ce moment dans votre Patrie. Choisissez une ville de mon empire; vous y demeurerez jusqu'à la fin des hostilités. » Bazaine et ses camarades s'en rapportèrent au choix de l'Empereur, qui leur proposa Tver. Ils y furent envoyés aussitôt et internés sur parole.

Quand l'armée française s'approcha de Moscou, le gouverneur de

---

(1) Fabre et Potier parvinrent, en Russie, au grade de Général major; Destrem à celui de Colonel, après quoi il rentra en France et fut ingénieur en chef à Rodez.

Digitized by Google

Tver, jugeant prudent d'éloigner ses prisonniers, les expédia à son collègue de Iaroslav. Celui-ci en fit autant, et, l'exemple étant successivement suivi, nos infortunés compatriotes, repoussés toujours plus loin, finirent par être relégués à Irkoutsk, au fond de la Sibérie orientale, où ils furent traités avec la dernière rigueur, manquant de tout et mourant presque de faim.

Après la conclusion de la paix, le Tzar redemanda ses ingénieurs français, mais nul ne put lui dire où ils étaient. Il fallut de longues recherches avant de découvrir le lieu de leur exil. Alexandre Ier leur envoya de sa main l'ordre de rentrer à Saint-Pétersbourg. Arrivés à Tobolsk, Bazaine et ses camarades reçurent, d'un officier subalterne, un ordre signé du gouverneur général de la Sibérie leur enjoignant de rétrograder. Bazaine montra la signature du Tzar, et, refusant d'obéir au gouverneur, il continua sa route vers Saint-Pétersbourg.

A son retour, en février 1815, il reprit son service comme *Ingénieur des voies de communication,* et fut attaché à l'Institut de ce Corps, d'abord comme professeur d'Analyse et de Mécanique, ensuite comme Inspecteur général; enfin, en 1824, il fut appelé à la haute situation de Directeur en chef des voies de communication.

Colonel en 1816, Général major en 1820, Lieutenant général en 1830, Bazaine a conçu et fait exécuter, avec un rare succès, de nombreux et importants travaux sur la Néva, sur le canal de Ladoga, à la résidence impériale de Tsarkoé-Sélo et sur divers points de l'empire. Il a publié un *Traité de Calcul différentiel* qu'il avait élaboré durant sa longue captivité en Sibérie. Il est aussi l'auteur d'un grand nombre de Mémoires scientifiques.

Associé aux travaux des plus savantes Sociétés et Académies de la Russie, de la Prusse, de la Suède et de l'Italie, Bazaine a reçu de nombreuses et éclatantes distinctions honorifiques qui témoignent de l'estime qu'ont inspirée ses talents et ses services. Rentré en France en 1832, il y est mort le 28 septembre 1838, Inspecteur général des Ponts et Chaussées de 2e classe et Commandeur de la Légion d'honneur.

Bazaine est considéré en Russie comme le principal fondateur de la brillante école de Saint-Pétersbourg qui s'appelle l'*Institut impérial des Voies de communication.* Son œuvre a été considérable.

Digitized by Google

Depuis, le passage en Russie d'ingénieurs français, de 1820 à 1830, et ensuite de 1857 à 1862, a achevé d'établir sur des bases solides l'estime mutuelle dans laquelle se tiennent les ingénieurs et les officiers russes et français (1).

CABROL (1793-1882).

Avant de se consacrer à la création des Mines de Decazeville, François Cabrol avait eu de brillants états de service dans l'armée. Né à Rodez le 17 février 1793, entré à l'École Polytechnique en 1810 et nommé sous-lieutenant d'artillerie deux ans après, il s'était distingué dans les campagnes de 1813 et de 1814, sous les ordres du maréchal Davoust. Très grièvement blessé pendant la première de ces campagnes, il avait été nommé capitaine le 9 décembre 1813; rapidement rétabli de sa blessure, il se distingua encore et mérita d'être cité à l'ordre du jour de l'armée le 17 février 1814. Licencié en juin 1814, rentré au service pendant les Cent-Jours, puis remis en non-activité, il rentra de nouveau au service le 20 mars 1816. Peu après la campagne d'Espagne, pendant laquelle il avait été attaché à l'État-Major général, il quitta définitivement la carrière militaire pour se consacrer à la création d'une grande industrie métallurgique dans son pays natal.

C'était là une tâche difficile, qu'il entreprenait sous l'inspiration du duc Decazes, son compatriote. Le bassin houiller de l'Aveyron était, à cette époque, dépourvu de voies de communication; la population, très clairsemée, y était absolument étrangère aux travaux industriels; de plus, la France ne possédait ni ateliers outillés pour l'installation d'une grande usine sidérurgique, ni personnel capable de diriger cette usine une fois montée. Cabrol fit en Angleterre les

(1) La mission de 1820 comprenait notamment Clapeyron, Lamé et Raucourt; mais la position de nos camarades devint difficile en Russie à la suite de notre révolution de 1830 et de la révolte de la Pologne; on connaissait leurs tendances libérales et ils durent revenir en France. En 1857, il s'agissait de continuer les chemins de fer et la *Grande Société* y ouvrit, en cinq ans, les lignes de Pétersbourg à Varsovie et de Moscou à Nijni-Novgorod. Son directeur général, Charles Collignon (prom. 1821), a eu pour collaborateurs : Potier (1805), Guérin (1826), Zeiller (1828), Piarron de Montdésir (1833), Guérin (1834), Bresson (1835), Grille (1836), Van Blarenberghe (1837), Schlemmer (1840), Antoine (1842), de Ponton d'Amécourt (1846), Cézanne (1849), Édouard Collignon (1849).

Digitized by Google

études préliminaires qu'exigeait son entreprise et commanda dans ce pays le matériel nécessaire à la construction des hauts fourneaux de Firmi; commencée en 1827, l'installation de ces hauts fourneaux put être terminée à la fin de l'année suivante, malgré des difficultés sans nombre causées par l'absence de voies de communication. La création d'une grande forge à l'anglaise fut décidée aussitôt qu'on eut pu se rendre compte des résultats obtenus à Firmi; commencée en janvier 1830, elle fut terminée en moins de deux ans. A ce moment, des difficultés surgirent entre Cabrol et le Conseil d'administration; il dut quitter la direction des usines de Decazeville pour la reprendre à la fin de 1839 et la conserver, cette fois, jusqu'en 1860.

Au point de vue technique, Cabrol signala sa direction par des innovations hardies, qui ne furent pas toutes heureuses. Son système de chauffage direct du vent des hauts fourneaux ne devait pas réussir; mais l'appareil qu'il avait fait breveter sous le nom de *colamineur* reposait sur une idée fort juste, celle de la nécessité d'appliquer des engins mécaniques à la manutention des grosses pièces soumises au travail de laminage.

Ce fut surtout au point de vue administratif que Cabrol exerça à Decazeville une influence puissante. Son autorité personnelle suppléait, dans certaines questions délicates, à l'absence de moyens légaux d'action; c'est ainsi que la construction du chemin de fer de Mondalazac à Decazeville, sur une longueur de 26^{km}, put s'effectuer sans qu'il fût nécessaire de recourir à l'expropriation. En 1848, Cabrol put éviter à l'usine de Decazeville une crise grave, peut-être même un arrêt complet, en mettant en circulation dans le pays des bons revêtus de sa signature, qui furent acceptés sans difficulté comme monnaie courante.

L'influence exercée par Cabrol sur la population ouvrière était due non seulement à l'énergie et à l'intégrité de son caractère, mais aussi à sa sollicitude constante pour tous les besoins de son personnel. Le souvenir de sa bienfaisance s'était conservé dans le pays; lors de sa mort, survenue le 6 juin 1882, on vit la population de Decazeville suivre en masse son convoi funèbre, et rendre ainsi le plus significatif hommage à ses qualités d'homme et d'administrateur.

LODIN,
Ingénieur en chef des Mines.

Digitized by Google

GUIMET (1795-1871).

Guimet (Jean-Baptiste) naquit à Voiron, le 20 juillet 1795. Son père, Jean Guimet, était un ingénieur de mérite; on lui doit les premiers plans du port de la Joliette, à Marseille, et un projet pour amener dans cette ville les eaux de la Durance.

A dix-sept ans, il fut admis à l'École Polytechnique, mais il donna sa démission pour se préparer par de plus longues études à entrer dans un rang meilleur; au concours de 1813, il fut admis de nouveau.

Il se trouva à l'École en mars 1814 et prit part à la défense de Paris. Puis, avec un grand nombre de ses camarades, il suivit le mouvement de retraite de l'armée française sur la Loire. C'est à Blois qu'ils reçurent du général Dupont, le nouveau ministre de la Guerre, l'ordre de revenir à Paris et de reprendre leurs études.

Le 7 octobre 1815, Guimet fut déclaré admissible dans les Services publics avec le n° 63; mais il obtint de rester à l'École parce qu'il n'avait pas été classé dans les Ponts et Chaussées, comme il le désirait.

L'École Polytechnique ayant été licencié en 1816, il quitta l'établissement le 19 avril; l'année suivante, autorisé à se présenter au concours pour l'admission dans les Services publics, il entra en qualité d'élève dans les Poudres et Salpêtres. D'abord employé à l'Arsenal de Paris, puis envoyé à la poudrerie du Bouchet, il passa de là à la poudrerie du Ripault.

En 1821, il fut envoyé en qualité de commissaire adjoint surnuméraire à Esquerdes. Le commissaire et l'inspecteur de l'établissement voyageaient alors de l'autre côté du détroit, pour tâcher de découvrir le secret de la fabrication de la poudre rousse des Anglais. Guimet, sans rien dire à personne, se livra à cette recherche et atteignit bientôt le but désiré. Il envoya ses produits au Directeur général qui, tout en lui adressant des félicitations, ne lui fit pas donner d'avancement mais le prit dans ses bureaux.

Le rôle de calculateur obscur n'était pas le genre d'occupation en harmonie avec son esprit inventif; aussi Guimet demanda-t-il à entrer dans le service actif. Le 9 août 1823, il fut nommé Commissaire surnuméraire adjoint à Paris et, le 18 mai 1825, Commissaire titulaire à Toulouse.

Digitized by Google

Dancourt sc

Digitized by Google

Le 20 mai 1825, il épousa à Paris Mlle Zélie Bidault, fille d'un peintre du Midi, fixé depuis quelque temps à Lyon. Cette union fut non seulement pour Guimet une source de bonheur, mais eut aussi l'influence la plus heureuse sur son avenir.

La Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale proposa, le 22 novembre 1826, un prix de 6000fr pour la fabrication d'un outremer artificiel, réunissant toutes les qualités de celui qu'on retire du lapis-lazuli. Mme Guimet possédait à un haut degré le talent de peintre; elle poussa son mari à diriger ses recherches vers la découverte sollicitée.

Guimet se mit à l'œuvre et, dès l'année suivante, il était arrivé à des résultats heureux; mais, assuré d'apporter des perfectionnements à ses produits, il ne les présenta pas en 1827. Aucun concurrent n'avait rempli les conditions du programme; le prix fut remis au concours pour l'année suivante. Dans cet intervalle, il multiplia les essais et arriva enfin à reproduire l'outremer avec tous les éléments qui le composent.

Il commença dès lors à répandre ses produits dans le commerce. Plusieurs artistes en firent l'essai et trouvèrent l'*outremer Guimet* aussi beau que celui d'Italie. Ingres l'employa pour peindre la draperie de l'une des principales figures de l'apothéose d'Homère et dans aucun tableau on ne vit un bleu si éclatant. Assuré du succès, Guimet se présenta au concours de 1828 et, dans la séance générale du 3 mars, le prix lui fut adjugé (1).

Vers 1825 il avait inventé des moyens plus économiques de fabriquer le blanc de céruse, et pendant son séjour à Paris il avait organisé dans ce but une usine près de Saint-Denis. Des difficultés d'ordre administratif intérieur lui firent abandonner cette industrie.

Nommé commissaire à Lyon le 30 décembre 1830, il montra de l'énergie en face de l'émeute de novembre 1831; il sut retarder la capitulation de la poudrerie et fit jeter dans la Saône les poudres contenues dans les magasins afin de les soustraire aux insurgés.

---

(1) Son outremer figura à l'Exposition de l'Industrie française de 1834 et lui valut l'une des médailles d'or et la croix de chevalier de la Légion d'honneur.

Rappelons ici qu'une autre couleur, d'une grande importance industrielle, le *vert Guignet*, est due à un de nos camarades (1849), actuellement Directeur des teintureries à la Manufacture des Gobelins.

Digitized by Google

Il était parvenu à simplifier ses procédés de fabrication et, par là, à abaisser le prix de son outremer. Il songea dès lors à quitter l'Administration. Sa nomination de commissaire à Toulouse, en 1833, l'y décida; il donna sa démission le 5 juillet 1834 et revint à Lyon fonder son établissement de Fleurieux.

En 1843, Guimet fut élu membre du Conseil municipal de Lyon; la question des eaux était la plus grande préoccupation du moment; il s'agissait de savoir si l'on emploierait les eaux des sources de la rive gauche de la Saône ou si on utiliserait celles du Rhône. Guimet et la plupart des autres hommes de science s'efforçaient de démontrer les avantages qu'on aurait à se servir des eaux du fleuve. La même question fut étudiée à la Société d'Agriculture que Guimet présida en 1844 et 1845. Après de longues discussions, tant à la Société d'Agriculture qu'au Conseil municipal, ce dernier adopta les eaux du Rhône. Le 3 juin 1847, le maire de Lyon présenta un projet de distribution des eaux qu'une commission fut chargée d'examiner; Guimet, rapporteur, lut au Conseil un travail dont les propositions furent adoptées. La même année il fut nommé membre de l'Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Lyon, qu'il présida plus tard, en 1852.

La Révolution de 1848, en amenant la suppression du travail, accrut les souffrances des pauvres. Guimet porta dix mille francs à l'hôtel de ville, pour aider à secourir les misères. Cette même année il fit construire sa maison, pour contribuer à donner de l'ouvrage aux ouvriers.

En 1852, il fut nommé membre de la Commission municipale et fit également partie du Conseil qui succéda à celle-ci. Le 25 mars 1851, il avait été nommé membre de la Commission administrative de la Martinière, et plus tard il en fut le vice-président jusqu'à sa mort.

A l'Exposition de 1849, Guimet obtint la grande médaille d'or; en 1851, à celle de Londres, la *council medal;* à l'Exposition de 1855 on lui décerna la grande médaille d'honneur et le grade d'officier de la Légion d'honneur.

En 1846, il avait été frappé par un de ces événements douloureux qui laissent dans le cœur d'un père une blessure inguérissable. Sa fille aînée mourut à dix-sept ans et demi. En 1867, une

Digitized by Google

mort rapide et imprévue lui enleva sa seconde fille, Mme la baronne de Fontmagne. Il commença dès lors à se retirer du monde, quitta la vie active de la Société d'Agriculture pour passer au rang des Émérites et donna sa démission de conseiller municipal.

Les événements survenus en France en 1870 l'affectèrent profondément, et le 7 avril 1871 il mourut presque subitement.

Les travaux de Guimet furent couronnés par de magnifiques succès. Les premiers bénéfices furent employés à faire du bien et sa générosité se manifesta dans de nombreuses circonstances. Ces bénéfices, qui se multipliaient sous ses doigts, lui servirent à donner la vie à diverses entreprises industrielles qui avaient besoin d'un appui pour permettre à une idée heureuse de se développer. Ainsi ses capitaux ont contribué au succès de la Société de navigation mixte, issue de l'ancienne Société de navigation à éther, et ont permis la formation de la Compagnie Henri Merle, qui exploite sur une grande échelle les produits de la mer.

Les établissements industriels fondés par Guimet continuent à prospérer entre les mains de son fils, M. Émile Guimet, aussi connu par la création du musée qui porte son nom que par ses opéras et ses remarquables travaux sur les arts et l'histoire de l'Orient.

PHILIPPE DE CLERMONT.

PERDONNET (1801-1867).

Jean-Albert-Vincent-Auguste PERDONNET naquit à Paris le 12 mars 1801. Il fit ses études en partie en France, au collège Sainte-Barbe, en partie en Suisse, à Yverdun, chez le célèbre Pestalozzi.

Il entra en 1821 à l'École Polytechnique avec le n° 8, sur une promotion de 74 élèves, mais passa en première division seulement avec le n° 40. Le 24 décembre 1822, il fut renvoyé de l'École pour une manifestation politique, avec trois de ses camarades, parmi lesquels se trouvait Léonce Reynaud, qui obtint en 1830 sa réintégration dans le Corps des Ponts et Chaussées.

D'une imagination fougueuse et d'un esprit très libéral, il rêvait les grands travaux et la vie très active. Il s'engagea dans la même

Digitized by Google

voie que les Flachat, Péreire, Polonceau, Talabot, etc., et se consacra à la construction et à l'exploitation de nos premiers chemins de fer, dont il s'occupa non seulement comme praticien, mais comme théoricien. Il fut un des croyants de la première heure et n'hésita pas à donner toutes ses facultés, tout son loisir, toutes ses ressources à ces vastes entreprises. Professeur éloquent, audacieux dans ses développements et dans ses prévisions, Perdonnet fut traité d'insensé lorsqu'il ouvrit à l'École centrale des Arts et Manufactures un cours de chemins de fer annonçant l'heureuse révolution que leur établissement provoquerait dans notre industrie, dans notre commerce, dans nos habitudes, et cela avant un temps peu éloigné.

Perdonnet était directeur du matériel de la rive gauche de Versailles lorsque se produisit le terrible accident du 8 mai 1842, dans lequel l'amiral Dumont d'Urville trouva la mort avec tant d'autres victimes. Quand il arriva sur les lieux du sinistre, son impression fut tellement forte que ses cheveux blanchirent en quelques instants; il avait alors à peine quarante et un ans.

Il fut le membre le plus actif du groupe des anciens Élèves de l'École Polytechnique qui fonda, en 1830, l'*Association polytechnique* (1), destinée à répandre l'instruction dans le peuple. C'est lui qui fut spécialement chargé de faire toutes les démarches auprès des autorités pour son établissement et qui, plus tard, fut nommé président du Comité des cours; il a fait partie d'une Commission nommée par le Gouvernement pour étudier, en Allemagne et en Suisse, un projet d'enseignement spécial et professionnel.

Nommé en 1862 directeur de l'École Centrale, il conserva ces hautes fonctions jusqu'à sa mort, qui le surprit à Cannes en 1867.

Chevalier de la Légion d'honneur en 1851, après l'ouverture du chemin de fer de Strasbourg, il fut élevé au grade d'officier en 1857, à l'occasion du chemin de Mulhouse, puis au grade de commandeur en 1866. Il était en outre président honoraire de la Société des ingénieurs civils de France et membre de la Société des ingénieurs civils de Londres.

Il a beaucoup écrit sur la Métallurgie, la Chimie minérale et les chemins de fer. Il fut pendant quelque temps secrétaire du *Journal*

---

(1) *Voir* p. 359 de ce Volume.

Digitized by Google

de l'industriel et du capitaliste, et collabora activement à l'*Encyclopédie* du XIXe siècle. Il publia, avec MM. Dufrénoy et Élie de Beaumont, la relation d'un voyage métallurgique fait en Angleterre avec ces deux savants. Son Ouvrage capital est le *Traité élémentaire des chemins de fer*, qui est resté longtemps classique, avec le *Portefeuille de l'Ingénieur des chemins de fer*, rédigé par lui et son élève, Camille Polonceau, fils de notre camarade Antoine-René Polonceau.

« Physiquement, dit un de ses biographes, Perdonnet était un homme d'une stature et d'une figure des plus remarquables. Il fallait entendre, dans les cérémonies populaires qu'il aimait tant à présider, ce grand vieillard, dépassant tout le monde de sa tête patriarcale et dont la physionomie animée et souriante inspirait la confiance. Il fallait voir cette belle figure penchée en avant, son œil vif abrité sous d'épais cils blancs; sa lèvre accentuée au coin de laquelle se tenait en réserve le trait qu'elle allait lancer dans l'explosion d'une aimable brusquerie. Son regard savait tout deviner, comme sa bouche savait tout dire. Dans les assemblées, il jetait à la foule, avide de l'applaudir, de ces paroles que lui seul pouvait oser et qu'acclamait aussitôt un public accoutumé à sa verve originale, à son adroite bonhomie et à ses saillies risquées qui n'étaient pas de l'imprudence... Sa voix, tantôt grave, tantôt éclatante, était toujours un appel au combat. Dans le vieillard on retrouvait le jeune homme aux allures décidées, au caractère entier, aux passions fortes... »

Telle est bien la caractéristique du portrait de Perdonnet qui se trouve en tête de ce Chapitre.

MOUGEL (1808-1890).

Mougel (Dieudonné-Eugène), né le 27 novembre 1808, à Châtel-sur-Moselle (Vosges), entra à l'École en 1828, en sortit dans le Corps des Ponts et Chaussées et donna sa démission en 1852, étant alors Ingénieur en chef. Il avait été envoyé en Égypte lorsque Méhémet-Ali demanda des ingénieurs à la France et construisit d'abord un bassin de radoub à Alexandrie. Mais, admirant la puissance que l'arrosage des terres donnait à la végétation, il songea à

Digitized by Google

faire profiter le pays des ressources de la Science moderne, pour lui rendre avec plus d'ampleur la prospérité dont il avait joui sous les Pharaons et les Ptolémées. Le résultat de ses études fut le projet d'un barrage à élever sur le Nil, à la tête du Delta, à l'endroit appelé *le ventre de la Vache*. Les eaux du fleuve, relevées de 7^{m}, devaient suffire à irriguer tout le Delta, à régulariser les crues, assurer la navigation entre Alexandrie et le Caire, enfin à fournir d'eau potable la première de ces villes. Le grand Pacha accueillit ce projet avec enthousiasme et en prescrivit l'exécution immédiate. Mais, à sa mort et sous ses successeurs, les travaux furent presque complètement abandonnés.

M. de Lesseps, après avoir obtenu, en 1854, la concession du Canal de Suez, avait été invité par le Vice-Roi à présider une exploration de l'isthme destinée à permettre d'arrêter les projets définitifs. Les deux principaux ingénieurs du gouvernement égyptien, Linant Bey et Mougel Bey, qui, antérieurement, avaient déjà fait, chacun, des études d'un canal direct entre les deux mers, furent chargés de cette exploration; et c'est leur projet, comprenant l'adjonction d'un canal de communication avec le Nil, qui, dans ses grandes lignes, a été finalement adopté et exécuté.

A la suite de ces études préliminaires (1) Mougel Bey quitta le service du gouvernement égyptien pour entrer au service de la Compagnie en qualité de Directeur général des travaux du Canal. Il eut ainsi à diriger les études définitives et les premiers travaux

(1) Le percement de l'*isthme de Suez* est une œuvre presque entièrement polytechnicienne. Quand Bonaparte occupa l'Égypte, il chargea Lepère, l'un des ingénieurs faisant partie de la Commission scientifique attachée à l'expédition, d'étudier un projet de jonction des deux mers. En 1843, le colonel du Génie Gallice (promotion de 1809), qui passa quatorze ans en mission en Égypte, employé par le Vice-Roi à fortifier des villes et aux travaux les plus divers, présenta à Méhémet-Ali un second projet relatif à ce canal. Enfin, en 1846, une Société se forma, sous les auspices d'Enfantin, pour l'exécution d'un autre projet étudié par Talabot et Lambert Bey. Celui qui fut présenté, dix ans plus tard, par Mougel Bey et Linant Bey fut adopté par la Commission internationale avec de très légères modifications et exécuté en dix ans, de 1859 à 1869.

Indépendamment de Mougel Bey, plusieurs ingénieurs des Ponts et Chaussées ont fait partie des Conseils supérieurs de la Compagnie de Suez ou ont pris part aux travaux du Canal.

On peut citer parmi les premiers : Renaud et Tostain, de la promotion de 1822;

Digitized by Google

jusqu'en 1862, époque à laquelle il revint définitivement en France, où il mourut en 1890, à l'âge de 82 ans; mais il avait eu la satisfaction de voir son projet repris et exécuté par les ingénieurs anglais, qui tinrent à honneur de s'éclairer de ses conseils. Le grand barrage du Nil, auquel il a consacré sa vie, est l'un des ouvrages les plus importants, les plus utiles qui se voie sur cette terre des miracles.

G^al^ DE VILLENOISY.

MANIEL (1) (1813-1871).

Né à Perpignan, le 5 janvier 1813, Vincent-Joseph-Jacques MANIEL entra dans les premiers rangs à l'École Polytechnique, en 1832, et en sortit le quatrième au bout de deux ans. Son compatriote Arago, qui était aussi son correspondant, cherchait à le gagner à la Science pure; mais une aptitude particulière au maniement des outils, un goût décidé pour une carrière plus pratique lui firent préférer les Ponts et Chaussées, malgré la profonde déférence qu'il avait pour cet illustre maître.

Très apprécié, de suite, par les chefs du Service qu'il avait choisi, il fut attaché au Secrétariat du Conseil des Ponts, ce qui le mit en rapport avec M. Legrand, alors Directeur général des Ponts et

---

RUMEAU (1823), LE BASTEUR (1826), LEFÉBURE DE FOURCY (1832), PASCAL et CHEVALLIER (1833);

Parmi les seconds : VOISIN BEY, de la promotion de 1838, qui, à partir de 1862, après Mougel Bey, a été le Directeur général des travaux jusqu'à leur achèvement à la fin de 1869; BOREL, de la même promotion, l'un des deux Directeurs de l'entreprise Borel, Lavalley et Cie, qui a exécuté la plus grande partie des travaux de terrassement du Canal; VILLER (1839), MONTAUT (1843), LAROCHE (1849), qui étaient attachés à la Direction générale des travaux.

On doit citer également comme ayant fait partie des Conseils supérieurs de la Compagnie : un ingénieur hydrographe, LIEUSSOU (1834); un ingénieur des Constructions navales, SOLLIER (1840); un ingénieur des Mines, HANET-CLÉRY (1844);

Et, comme ayant pris part aux travaux du Canal : les ingénieurs des Constructions navales LECOINTRE (1839) et CADIAT (1854); un ingénieur hydrographe, LABOUSSE (1851); les ingénieurs civils, anciens Élèves de l'École Polytechnique : GOUIN (Ernest) (1834); LAVALLEY (Alexandre) (1840), l'un des deux Directeurs de l'entreprise Borel, Lavalley et Cie; CHAMPOUILLON (1853), COTARD (1854), etc., attachés à ladite entreprise.

(1) D'après la biographie de Maniel, par CÉZANNE (prom. 1849).

Digitized by Google

Chaussées et des Mines, dont il devait plus tard épouser la fille. Il passa ensuite au service du Canal latéral à la Garonne, à Moissac d'abord, puis à Agen, où il eut à construire un pont-canal important. Un arrêté du 18 juillet 1840 lui fit ensuite traverser la France entière et l'attacha au Chemin de fer de Lille à la frontière belge. Construire un chemin de fer était alors une œuvre toute nouvelle, pour laquelle on ne trouvait pas encore de modèles satisfaisants en France. Maniel s'en occupa avec passion, étudiant avec un soin extrême toutes les difficultés qui pouvaient se présenter dans l'organisation d'une Compagnie, dans la construction ou dans l'exploitation du chemin. Il s'en rendit complètement maître et montra une supériorité de talent qui lui a valu une place à part dans l'industrie des chemins de fer. Du service du gouvernement il passa, le 2 février 1846, à celui de la Compagnie du Nord, pour l'entretien de la voie, puis pour l'achèvement de l'embranchement de Calais et de la ligne de Creil à Saint-Quentin. Il joignait à ces occupations, déjà si considérables, un Cours de chemins de fer à l'École des Ponts et Chaussées, dont il fut le premier titulaire et où il a laissé des souvenirs inoubliables.

Au Chemin de fer du Nord, il s'était trouvé en relations avec les frères Pereire, qui avaient de grands intérêts dans la Compagnie des Chemins de fer autrichiens, dont la direction n'allait pas à leur gré. Ils proposèrent à Maniel d'en prendre la charge et, le 1er avril 1855, muni d'un congé et d'une autorisation du gouvernement, il acceptait la position de directeur général et partait pour Vienne, accompagné d'un petit groupe d'ingénieurs. La besogne qu'on lui confiait ainsi ne consistait pas seulement à diriger la construction et l'exploitation d'une voie ferrée, il s'agissait d'une réorganisation complète; de plus, la Compagnie avait reçu du gouvernement autrichien ou fondé par elle-même des usines, des forges, des mines de houille et de fer; l'administration d'une région considérable, le Banat, avec des minerais de fer, de cuivre, de plomb ou d'argent, des forêts, de nombreux villages avec leurs églises, leurs écoles et des droits régaliens variés, dont l'origine remontait au moyen âge. Maniel devait donc être à la fois ingénieur, forgeron, mineur, cultivateur, commerçant et surtout administrateur. Il suffit à tout, avec une égale supériorité, quoiqu'il eût sous ses ordres un personnel parlant des langues qu'il

Digitized by Google

ne comprenait pas et avec lequel il ne pouvait correspondre qu'à l'aide d'interprètes.

Avant Maniel, on n'employait en Autriche que les mesures locales, dont le calcul était compliqué. Il y substitua le calcul décimal, basé sur le pied de Vienne et sur la livre de 500gr. Après une légère résistance, les avantages de cette mesure furent si bien compris que toutes les administrations voisines se l'approprièrent.

Dès l'abord, sa qualité d'étranger avait soulevé les susceptibilités des agents placés sous ses ordres; mais sa droiture, sa bienveillance, la grande capacité qu'on devait lui reconnaître ne tardèrent pas à lui rallier tous les cœurs. Il passa huit années en Autriche, voyant toujours grandir son autorité et sa considération, malgré les difficultés résultant de la guerre, pendant laquelle il céda momentanément la place à un sujet autrichien, M. Engerth. A son départ définitif, en 1863, il fut l'objet des témoignages les plus touchants d'affection et de sympathie. Son successeur fut un autre ingénieur des Ponts et Chaussées, Léopold Bresson (1835), qui venait de remplir des fonctions importantes dans la construction et l'exploitation des Chemins de fer russes et qui dirigea la Compagnie autrichienne des Chemins de fer de l'État, de 1863 à 1879. Aussi l'esprit français continua-t-il à inspirer les agents de la Compagnie, et, pendant la guerre de 1870, on les vit aider de leur mieux nos soldats prisonniers et faciliter l'évasion de ceux qui cherchaient à se soustraire à la captivité.

De retour à Paris, Maniel prit une part importante, comme administrateur, à la direction des Chemins de fer autrichiens, à la création de ceux du nord de l'Espagne, d'autres encore. Mais, en 1867, il renonça à toute occupation étrangère pour remplacer Rumeau (prom. 1823) comme Secrétaire du Conseil des Ponts et Chaussées. Promu Inspecteur général, entouré de l'estime de tous, Maniel semblait n'avoir rien à désirer, lorsque les désastres de l'année terrible vinrent le frapper, comme tant d'autres. Il suivit la délégation du Ministère des Travaux publics à Tours, à Bordeaux et enfin à Versailles. C'est là qu'il fut frappé par un mal implacable, loin de sa femme, de ses enfants, restés à Bordeaux. On crut d'abord à un simple refroidissement. Bientôt le cerveau se prit, et cette belle intelligence s'éteignit brusquement le 23 avril 1871.

Gal de Villenoisy.

Digitized by Google

BOMMART (Alfred). (1815-1861).

Bommart (Alfred), frère d'Amédée Bommart qui fut directeur des études à l'École Polytechnique, naquit en 1815, à Douai, et entra à l'École en 1833. En 1854, il était Ingénieur en chef des Ponts et Chaussées. De 1853 à sa mort, il fut attaché à la Compagnie du Midi et, en 1855, il devint directeur de la construction de cette Compagnie. A ce titre, il a dirigé les travaux de la grande ligne de Bordeaux à Cette, où il a déployé les qualités les plus remarquables de l'ingénieur et de l'administrateur. Sur ses plans fut commencée la construction du pont métallique de Bordeaux, qui lui valut, à l'Exposition universelle de Londres, en 1862, une médaille d'honneur remise à sa veuve. En même temps, il dirigeait la construction de la ligne de Séville à Cordone et faisait les études du réseau du nord de l'Espagne. Il est mort en 1861, à Paris, à l'âge de 46 ans, laissant la réputation d'un des ingénieurs les plus distingués de cette pléiade, dont l'histoire est liée à celle de nos chemins de fer.

GOUIN [1] (1815-1885).

Ernest Gouin, né à Tours le 24 juillet 1815, fut, à sa sortie de l'École Polytechnique, en 1836, classé le premier dans l'État-Major. Il donna sa démission pour suivre, comme Élève externe, les cours de l'École des Ponts et Chaussées. Il se rendit ensuite en Angleterre pour compléter ses études techniques. Après un séjour de quelques mois dans les principaux ateliers de construction, il fut chargé du contrôle de l'exécution des locomotives que la Compagnie du chemin de fer de Paris à Orléans avait commandées aux ateliers de Sharp, à Manchester. C'est là que se décida sa vocation.

De 1839 à 1845, Gouin fut Ingénieur de la traction et des ateliers des lignes de Paris à Saint-Germain, Versailles et Saint-Cloud. Ces lignes, qui semblent aujourd'hui minuscules, servirent à former les hommes qui parvinrent aux plus hautes positions dans le monde des chemins de fer, Flachat, Péreire, Perdonnet, Le Chatelier, Lamé,

---

[1] Extrait d'une Notice par M. Barral.

Digitized by Google

Clapeyron, Polonceau, etc. De nombreuses expériences y ont été faites, et toutes ont été utiles : les unes par leur insuccès même, telle que la tentative de l'application de la pression atmosphérique à la propulsion des trains ; les autres par leurs résultats positifs, telle que la pose du premier télégraphe actionné par l'électricité.

En 1846, Gouin fonda ses magnifiques ateliers de construction de locomotives et de machines de filature aux Batignolles. Trois ans après, il introduisit en France les ponts en fer, et, quelques années plus tard, il fondait, à Nantes, des chantiers de construction de navires en bois et en fer, à voiles et à vapeur.

Des ateliers des Batignolles sont sortis des ouvrages d'art remarquables : les ponts métalliques d'Asnières, de Culoz, de Mâcon ; ceux de Szegedin et de Pesth en Hongrie, du Pô en Italie, du Mœrdick en Hollande, et beaucoup d'autres en Roumanie, en Russie, en Australie, en Algérie, au Sénégal.

C'est sous la direction d'Ernest Gouin qu'ont été étudiées et construites plusieurs lignes importantes de chemins de fer, notamment les traversées des Pyrénées près de Saint-Sébastien, des Apennins près de Naples, des Carpathes en Roumanie, des Alpes du Tyrol, le réseau de Bône-Guelma en Algérie et en Tunisie, celui de Dakar à Saint-Louis au Sénégal, et de nombreuses lignes d'intérêt local en France et en Belgique.

Ernest Gouin ne fut pas seulement un des principaux constructeurs français, un grand industriel aux idées vastes, un esprit ouvert à tous les progrès, ce fut aussi un cœur généreux dont la bienfaisance fut inépuisable.

Après avoir été successivement président du Conseil des prud'hommes de la Seine, président de la Chambre de commerce de Paris, conseiller municipal de cette ville, il est mort, le 23 mars 1885, commandeur de la Légion d'honneur et régent de la Banque de France.

FARGUE.

LAVALLEY (1821-1892).

LAVALLEY (Alexandre-Théodore), né à Progny (Aisne), le 9 octobre 1821, entra à l'École en 1840 et en sortit dans le Génie

Digitized by Google

militaire, qu'il ne tarda pas à quitter pour se livrer à l'Industrie.

Voulant connaître à fond tous les détails du fonctionnement des chemins de fer, alors à leurs débuts, il se rendit en Angleterre où il travailla pendant plusieurs années, après avoir eu le courage de débuter comme chauffeur et simple ouvrier.

A son retour en France, il entra dans les ateliers d'Ernest Gouin.

Quand des intrigues hostiles firent retirer à la Compagnie de Suez le concours des corvées de travailleurs indigènes, Lavalley et un de ses camarades, Borel, Ingénieur des Ponts et Chaussées (promotion de 1830), imaginèrent des procédés mécaniques ingénieux et tout à fait nouveaux pour les remplacer. Ils s'associèrent et se chargèrent de l'entreprise des déblais du canal.

Il s'agissait d'extraire, en moins de deux ans, quarante-cinq millions de mètres cubes de sable. Ce travail, qui, exécuté à bras, aurait nécessité une armée de plus de cent mille terrassiers, fut confié à une flottille de puissantes dragues dont les longs couloirs, ingénieusement disposés, déversèrent à grands flots les sables le long des rives du canal. C'était la solution du problème : le succès de l'œuvre était assuré. Lavalley reçut, en 1868, la croix d'officier de la Légion d'honneur.

Élu sénateur du Calvados en 1885, il présida en 1891 l'Assemblée générale de la Société de secours des anciens Élèves de l'École Polytechnique. Il est décédé le 20 juillet 1892, au château de Bois-Villard, près de Pont-L'Évêque.

SOLACROUP (1821-1880).

Émile Solacroup entra à l'École en 1839, à l'âge de 18 ans, et en sortit dans les Ponts et Chaussées qu'il quitta, en 1846, pour être attaché à la Compagnie des Chemins de fer du Centre avec le titre d'Ingénieur ordinaire des travaux de construction et d'entretien. Il devint, en 1852, chef d'exploitation de la Compagnie d'Orléans après la reconstitution de cette Compagnie par la fusion des lignes d'Orléans, du Centre, de Bordeaux et de Nantes. Son activité infatigable et ses talents administratifs le firent appeler, malgré sa jeunesse, au poste de directeur de la Compagnie lors de la retraite de Didion en 1862. Il fut remplacé, comme chef d'exploitation, par

Digitized by Google

un autre Ingénieur des Ponts et Chaussées, son camarade de promotion, Edme Lemercier, qui s'était distingué, en août 1856, pendant les inondations du Cher et de la Loire. Solacroup est mort en 1880, commandeur de la Légion d'honneur.

MATROT (1841-1896).

Entré en 1860 à l'École, d'où il sortit, le premier, Matrot joignait à une forte instruction scientifique des connaissances littéraires qui lui furent d'un puissant secours dans toute sa carrière. Parlant l'anglais et l'allemand, il put faire de fructueux voyages en Angleterre et en Allemagne, et en rapporta beaucoup de renseignements sur la législation et l'exploitation des Chemins de fer. La guerre le trouva à Lille, où il joignait au service courant minéralogique le contrôle de l'exploitation des Chemins de fer du Nord. Son caractère droit et conciliant lui valut les meilleures relations avec tous les agents de la Compagnie et le service militaire bénéficia largement de cette heureuse entente.

Bientôt, en effet, sans abandonner en rien ses occupations ordinaires, il se voua avec tout l'entrain de son caractère à l'œuvre si difficile de la défense du pays. Ce fut lui qui signala à M. Testelin, commissaire de la Défense, le colonel Farre, récemment nommé Directeur des fortifications à Lille, comme un homme qui se recommandait par des talents tout particuliers. Le colonel Farre, vite apprécié, fut promu général et commissaire adjoint de la Défense nationale. Il nomma Matrot capitaine auxiliaire d'Artillerie, le chargea de diverses missions et, en particulier, de veiller à la réception des armes que l'on essayait de se procurer de tous côtés, ainsi qu'aux mouvements de troupes par les voies ferrées. Le général Faidherbe, en prenant le commandement de l'Armée du Nord, le confirma dans ces fonctions. Après la défaite de Saint-Quentin, il partit pour Bohain et Busigny avec tout le matériel qu'il put réunir et facilita ainsi le retour à Cambrai d'une dizaine de mille hommes du 23e corps qui, sans cela, fussent devenus la proie des Prussiens. Quand il quitta lui-même Busigny, il n'y restait ni un soldat, ni un fusil.

Peu de jours après, lorsque l'on reçut la notification de l'ar-

Digitized by Google

mistice, signé à Versailles, il fut désigné par le général Faidherbe pour accompagner à Amiens, au quartier général de la première Armée allemande, l'officier chargé de régler la ligne de démarcation des avant-postes. Celui-ci, qui n'avait reçu de son Gouvernement aucune indication sur les clauses de l'armistice, souleva diverses difficultés, dont plusieurs parurent fondées au général de Gœben, qui se déclara sans pouvoirs pour rien décider, mais consentit à donner un laisser-passer à un officier français, qui irait prendre des instructions à Paris et à Versailles. Matrot, chargé de cette mission, partit immédiatement et profita de son voyage pour examiner l'état de la voie entre Amiens et Paris.

Au retour, il fut chargé de diriger, de concert avec les agents de la Compagnie du Nord, les trains de ravitaillement dirigés sur Paris, mission rendue difficile par le manque d'habitude de la langue française chez les officiers ou agents prussiens et le peu de connaissance qu'ils avaient de la plupart des exigences d'une exploitation de Chemins de fer. La dextérité de Matrot et la loyauté du général de Gœben finirent par tout arranger et la presque totalité du service ne tarda pas à être remis à la Compagnie française.

Lorsqu'en 1878 on créa le réseau des Chemins de fer de l'État, par la réunion de diverses sections isolées, provenant des Compagnies en déconfiture, telles que celles de la Vendée, des Charentes, d'Orléans à Rouen et à Châlons, de Clermont à Tulle, etc., on en confia l'exploitation à Matrot. Ses efforts réitérés aboutirent à obtenir avec les grandes Compagnies voisines des échanges de lignes qui firent du réseau de l'État un ensemble compact, pouvant vivre par lui-même. Il en devint le Directeur en 1892 et conserva cette position pendant trois ans, jusqu'à ce qu'un Ministre incompétent vînt briser une carrière si bien remplie. En quittant des fonctions auxquelles il avait donné dix-huit ans de sa vie, Matrot obtint le grade d'Inspecteur général des Mines et le titre de Directeur honoraire des Chemins de fer de l'État; mais il était frappé au cœur et, le 3 août 1896, la mort abattait subitement cette belle organisation.

G^al^ DE VILLENOISY.

Digitized by Google

LES ÉLÈVES ÉTRANGERS [1].

Les élèves étrangers se divisent en deux grandes catégories :

1° Ceux que le Gouvernement français a autorisés à suivre les cours de l'École comme *auditeurs externes* sans être soumis aux mêmes examens que les élèves internes et, par suite, sans subir les variations de classement, ce qui les a fait dénommer *constantes* dans le langage familier ;

2° Ceux qui, natifs de pays rattachés momentanément à la France, sont entrés à l'École comme Français, ont été soumis entièrement à son régime comme internes et ont été classés à leur sortie dans les services publics, qu'ils ont quittés, lors du démembrement de notre territoire, pour rester dans leur patrie d'origine.

(1) Ce Chapitre a été rédigé par MM. de Villenoisy, de Rochas et Pinet.

Digitized by Google

I.

LES AUDITEURS EXTERNES.

Dans les premières années de l'École, les cours étaient un peu considérés comme des cours publics et il suffisait d'une carte, très facilement accordée, pour y être admis. Les auditeurs externes étaient nombreux et se composaient soit d'officiers qui voulaient profiter de leur séjour à Paris pour compléter leur éducation scientifique, écourtée par les nécessités de la guerre; soit de savants étrangers qui étaient heureux, pendant leur passage à Paris, d'assister aux leçons de maîtres illustres; soit, enfin, de personnes ayant des rapports plus ou moins directs avec l'École, comme médecin, imprimeur, architecte, ou amis des professeurs, qui obtenaient l'autorisation de suivre tel ou tel cours à leur convenance (1).

Quand l'École fut casernée dans les bâtiments du Collège de Navarre et soumise au régime militaire, l'exiguïté des amphithéâtres et des considérations d'ordre intérieur firent restreindre beaucoup ces autorisations qu'on réserva à un petit nombre de jeunes gens recommandés par les Gouvernements étrangers auxquels on tenait à être agréable. On n'en a admis, en moyenne, que cinq ou six par an; ce qui, depuis le commencement du siècle, en a donné plus de cinq cents, appartenant à toutes les nationalités de l'ancien et du

(1) C'est ainsi que le général Bonaparte et le général Desaix assistèrent aux leçons de Berthollet pendant l'hiver de 1798. En l'an XIII, l'architecte Rondelet suivait les cours de Géométrie descriptive; en 1812, Gay-Lussac demanda au Ministre l'autorisation d'admettre à son cours MM. Marcel de Serres, professeur à Montpellier, Sementini, professeur à Naples, et Rotland, professeur à Munich.

MM. Brugman, président de l'Université de Leyde, et de Humboldt ont également reçu des autorisations de ce genre pendant leur séjour à Paris.

En 1806, Monge obtint la même faveur pour Petit, qui n'ayant que 15 ans n'avait pu être admis à l'École. En 1830, le jeune duc d'Orléans suivait tous les cours avec les autres auditeurs externes. Parmi les auditeurs externes français on peut encore citer Louis Breguet, le célèbre horloger, membre de l'Académie des Sciences, mort doyen du Bureau des Longitudes, et M. Rozé, actuellement répétiteur d'Astronomie à l'École.

Digitized by Google

nouveau monde. La plupart sont parvenus à de hautes situations scientifiques ou politiques et ont largement contribué à maintenir dans leur pays la réputation de l'École et la sympathie pour ses anciens Élèves. Faute de place et de renseignements précis nous ne pouvons en citer ici que quelques-uns :

En *Danemark :* Ehlers, Conseiller d'État, directeur de la manufacture royale de porcelaine et bourgmestre technique de la ville de Copenhague; Engelstoft, Conseiller de conférence, savant historien, professeur puis recteur de l'Université de Copenhague.

En *Espagne :* le général de division du Génie D. Luis de Castro y Dias.

En *Grèce :* Dorothée Proios, qui devint archevêque d'Andrinople.

En *Italie :* le général de division Borson qui, colonel d'État-Major et aide de camp du Roi, passa au service de la France lors de l'annexion de la Savoie.

Au *Mexique :* le général de division Corona, qui a été Ministre de la Guerre; le général d'artillerie Aguilar; Fernandez Pasalagua, consul du Mexique à Anvers.

En *Norvège :* le physicien Langberg, professeur à l'Université de Christiania; Broch, ministre de la Marine et président de la Commission internationale du Mètre; Larsen, qui s'est distingué comme ingénieur civil et militaire.

En *Perse :* Mirza Nizam de Gaffary qui, par ses notes à l'École, eût été classé tout à fait dans les premiers et qui a été aide de camp de S. M. le Schah; Ali-Khan, gouverneur de Khoï; Jousef-Khan-Nazare-Aga, aujourd'hui Secrétaire de la légation de Perse à Paris.

En *Pologne :* Chlapowski, baron de l'Empire français, qui fut, en 1830, général en chef de l'armée polonaise opérant en Lithuanie; le comte Constantin Zabiello, consul général de Russie; le géomètre Sapalski, qui fonda en 1820, à Varsovie, des cours populaires de Mathématiques pour les ouvriers, à l'imitation de ceux que Dupin venait de fonder à Paris; le comte Dunin-Borkowski, géologue, agronome, littérateur et philanthrope éminent, qui a été chambellan de l'Empereur d'Autriche; Malczynski, dont la vie a été partagée entre la culture de ses propriétés et les luttes pour l'indépendance de sa patrie; Garbinski, qui a été ministre de l'Agriculture et directeur de l'École Polytechnique de Varsovie; Krzyzanowski, profes-

Digitized by Google

seur de Mathématiques et de Physique à l'Université de Varsovie; Piwowarski, secrétaire de l'Université de Varsovie.

En *Portugal :* les deux frères Braancamp, dont l'un, agriculteur remarquable, a été gouverneur civil de Lisbonne, et l'autre président du Conseil des Ministres; le marquis de Niza, arrière-petit-fils de Vasco de Gama, qui a occupé, dans la vie élégante, une place exceptionnelle par son intelligence, son courage, sa richesse et sa générosité.

En *Prusse :* les célèbres chimistes Magnus, Fehling et Moser.

En *Roumanie :* le général de division Arion, commandant le 2e corps d'armée et gouverneur de Bucarest; le général Argétoyano, inspecteur général du génie; le général Pastia qui a été directeur général des postes et télégraphes et est actuellement inspecteur général de l'artillerie; le général Jacques Lahovary, licencié ès sciences de la Faculté de Paris, ancien élève de notre École d'État-Major, Ministre de la Guerre de 1891 à 1894, il réorganisa l'armée roumaine et est actuellement professeur de Calcul infinitésimal à l'Université de Bucarest; le général Cratunesco, qui prit part au siège de Paris; le général Carcaletzéano, qui a été chef des travaux topographiques et géodésiques au grand État-Major; le sénateur Poroumbarou, qui fonda en Roumanie la première fabrique de papier à écrire.

En *Serbie :* Garachanine (Miloutine) qui a été Ministre de l'Intérieur, président du Conseil des Ministres et est actuellement Ministre plénipotentiaire et Envoyé extraordinaire de Serbie à Paris.

En *Suède :* le chimiste Pasch et le physicien Rudbeck, membres de l'Académie des Sciences d'Upsal; les deux frères Holmgren, l'un mathématicien, l'autre physicien; le général d'artillerie Lagercrantz qui fut Ministre et Gouverneur de l'Académie militaire de Carlberg; Rubenson, qui est actuellement directeur de l'Institut météorologique de l'Académie des Sciences à Stockholm.

En *Suisse :* le physicien Raoul Pictet, connu par ses expériences sur les basses températures.

En *Wurtemberg :* le général de division Hardegg et M. de Nordling qui, après sa deuxième année d'externat à l'École des Ponts, fut, en 1844, chargé de faire fonctions d'ingénieur ordinaire de l'arrondissement de Vassy (Haute-Marne); successivement Ingénieur de diverses Compagnies de chemins de fer en France et en

Digitized by Google

Suisse, il est devenu Directeur général des Chemins de fer de l'Empire d'Autriche.

II.

LES ÉLÈVES INTERNES.

L'École a reçu, sous le premier Empire, au même titre que les jeunes gens français, des Élèves originaires des départements réunis de la Belgique, des Pays-Bas, du Luxembourg, du Piémont, de l'Italie et aussi de la Suisse. Ces derniers ont longtemps profité d'un régime particulier, qui les assimilait aux nationaux. Les autres étaient considérés comme tels, jusqu'en 1814 ou en 1815, et ils ont été classés dans les Services publics jusqu'au jour où, par l'effet des traités, leurs pays d'origine ont cessé de faire partie de la France. Plusieurs s'étaient déjà distingués sur les champs de bataille ou par des travaux d'ingénieur. Le 30 mars 1814, dix-huit Élèves belges ou italiens prirent part à la défense de la capitale; quatre furent blessés dans la batterie servie par les Élèves de l'École à la barrière de Vincennes. Deux d'entre eux reçurent en cette circonstance la croix de chevalier de la Légion d'honneur.

Démissionnaires du Service français, rentrés dans les Services publics d'autres pays ou seulement dans des carrières particulières, ils y portèrent leurs connaissances acquises, leurs méthodes de travaux, des sentiments d'intégrité et de désintéressement qui les attachèrent toujours à la France. C'est aux plus illustres d'entre eux que nous allons consacrer quelques Notices biographiques en les répartissant d'après leurs pays d'origine.

Belgique. — Grand-Duché de Luxembourg.

La Belgique et le Luxembourg ont fourni à l'École Polytechnique trente-sept élèves, dont dix se sont fait naturaliser Français. Mais la Belgique, soit au début, soit surtout à partir de 1830, a pris à son service un bien plus grand nombre de Polytechniciens. Après

Digitized by Google

les événements de 1814 et de 1815, vingt-six, qui lui appartenaient par la naissance, revinrent dans leur patrie et dix-sept, dont les familles y étaient domiciliées, s'y firent naturaliser, après un séjour plus ou moins long. La séparation de la Belgique et de la Hollande, en 1830, attira d'autres Français pour deux motifs. L'armée du royaume des Pays-Bas n'avait guère pour chefs que des Hollandais; lorsqu'il fallut organiser une armée belge, on fit appel à l'armée française et si la plupart des officiers détachés à cette intention revinrent en France, une fois leur mission accomplie, un certain nombre demeurèrent en Belgique. L'Administration des Pays-Bas possédait un Corps d'Ingénieurs très habiles, très expérimentés, surtout pour ce qui concernait le service hydraulique, celui des desséchements de marais. Tous étaient originaires de la Hollande et retournèrent dans leur pays natal, lors de la séparation. Il y avait un service très important à réorganiser, on peut même dire à créer de toutes pièces. On eut recours, en Belgique, à toutes les personnes ayant quelque aptitude, et surtout à des Ingénieurs français, à des Polytechniciens. Plusieurs, jusqu'alors voués à l'enseignement, qui ne s'étaient pas encore occupés de constructions, se firent remarquer par une capacité supérieure et des talents hors ligne. La Belgique s'est pour eux montrée reconnaissante et l'on va en voir de nombreux exemples.

En se séparant de la France, les Belges d'origine avaient conservé au fond du cœur le souvenir et les traditions de l'École. Dès l'année 1818 ils organisaient à Bruxelles, sous le nom de *Société Polytechnique,* une réunion destinée à conserver parmi eux ces sentiments de confraternité. Tous les ans ils se réunissaient, le 24 décembre, pour célébrer le jour anniversaire de l'ouverture des cours. Les camarades qui habitaient la Belgique, ceux qui s'y trouvaient de passage, les ingénieurs et les officiers des départements voisins étaient conviés. Ceux qui avaient appartenu aux premières promotions et profité des leçons de Monge, de Lagrange, de Berthollet, ceux qui avaient connu sur les bancs Gay-Lussac, Poisson, Arago, parlaient des illustres fondateurs, des premiers instituteurs, des chefs de brigade. On fit une souscription destinée à élever un monument sur la tombe de Monge, et son buste décorait la salle de réunion. La Société Polytechnique de Bruxelles a duré trente-sept ans; les

Digitized by Google

procès-verbaux de ses réunions ont été conservés. Le dernier est du 31 décembre 1853 : la mort avait fait de nombreux vides dans cette Société, et à la fin on n'y comptait plus que cinq membres.

Cette petite phalange a rendu les plus grands services à la Belgique. On lui doit les créations suivantes : une École militaire qui est à la hauteur des plus estimées de l'Europe ; l'École du Génie civil de Gand ; l'École des Mines, des Arts et Manufactures, annexée à l'Université de Liége ; l'École de Musique d'Ostende ; l'organisation de son Corps des Ponts et Chaussées, celui de son Université et de son Armée. On lui doit enfin des travaux de toute nature, qui ont contribué au bien-être matériel et moral du pays, et en particulier le magnifique réseau de chemins de fer et de canaux qui assura la prospérité du commerce et de l'industrie en Belgique.

BELPAIRE (André). (1789-1839.)

Entré à l'École en 1805, il donna sa démission en 1806 et fut successivement avocat à Bruxelles, notaire à Ostende, greffier du tribunal civil à Anvers. Passionné pour les études scientifiques, il a fait de nombreuses observations géologiques et historiques. Son Mémoire sur les changements de la côte de la mer du Nord, depuis la conquête de César, a été couronné par l'Académie de Belgique, dont il est ensuite devenu membre. Il est mort à Anvers le 14 décembre 1839.

TEICHMANN (Théodore). (1788-1867.)

De la promotion 1806, classé dans les Ponts et Chaussées à sa sortie de l'École, il fut désigné en 1812 pour diriger les travaux maritimes d'Anvers et prit part à la défense de cette ville en 1814. Passé ensuite au service du royaume des Pays-Bas, il fut chargé de l'étude et de l'exécution des travaux entrepris pour développer les voies de communications. On lui doit un projet de canal maritime à grande section, entre Bruxelles et l'Escaut, qui ne fut que partiellement exécuté. Il a construit le canal de jonction de la Meuse à l'Escaut et les canaux qui parcourent aujourd'hui la Campine ; il fut le promoteur de la ligne ferrée d'Anvers à Cologne. Nommé Inspecteur général des Ponts et Chaussées, membre de l'Académie d'Anvers, constam-

Digitized by Google

ment réélu député et sénateur, appelé un instant au Ministère de l'Intérieur (1831), il occupa de 1845 à 1862 le poste de gouverneur de la province d'Anvers. Habile Ingénieur, doué d'une aptitude exceptionnelle dans la conception et l'exécution des grands travaux; administrateur d'élite, il a organisé le Corps des Ponts et Chaussées de la Belgique, collaboré à la réorganisation de l'enseignement et puissamment contribué à la prospérité de la province d'Anvers. Amateur éclairé des arts, latiniste distingué, lecteur assidu d'Horace, familiarisé avec toutes les littératures, Teichmann était aussi remarquable par la variété et l'étendue de ses connaissances que par son amour pour le bien; il a fondé à Anvers un hôpital, dont l'entretien a été continué par sa sœur.

Il est mort en 1867, entouré de l'estime générale, officier de la Légion d'honneur et grand-cordon de l'Ordre de Léopold.

DE MOOR (François-Joseph). (1790-1858.)

Né à Bruxelles en 1790, entré à l'École en 1808, il a fait dès l'année suivante la campagne de l'Escaut, comme sous-lieutenant du Génie maritime; en 1812, 1813, 1814, il a pris part aux campagnes de Russie et de Prusse, comme capitaine, sous les ordres du général Rapp, puis à la défense de Dantzig; après la capitulation violée de cette place, il fut emmené prisonnier en Russie. Revenu en Belgique à la paix, il servit quelque temps dans l'arme du Génie qu'il quitta en 1817, pour passer dans le corps du Waterstaat. Nommé Inspecteur divisionnaire des Ponts et Chaussées en 1838, il prit sa retraite comme Inspecteur général honoraire en 1850.

De Moor est l'auteur d'un travail sur l'équation des lignes sphériques, qui a obtenu une médaille à l'Académie de Bruxelles. Il est mort en 1858, officier de la Légion d'honneur et médaillé de Sainte-Hélène.

GOBLET (Albert-Joseph), comte D'ALVIELLA. (1792-1873.)

Le comte Goblet d'Alviella a joué un rôle considérable dans les affaires de la Belgique. Il est né à Tournai le 26 mai 1792. Son père était sous-préfet de cette ville, peu après la réunion des Pays-Bas autrichiens à la France, ce qui lui facilita l'entrée au Prytanée mili-

Digitized by Google

taire de La Flèche. Entré à l'École en 1809 et sorti dans l'arme du Génie, le jeune Goblet fit, comme lieutenant, la campagne de 1812 en Portugal, et se distingua à la défense de Saint-Sébastien, assiégé par l'armée de Wellington. Le Dépôt français des Fortifications possède de lui un récit émouvant des péripéties de ce siège, à la fin duquel il était le seul officier du Génie valide.

Fait prisonnier avec toute la garnison, il fut échangé au bout de quelques jours et promu capitaine. Démissionnaire en 1815, il prit du service dans l'armée des Pays-Bas et assista à la bataille de Waterloo dans la division Perponcher. Lors de la Révolution de 1830, le Gouvernement provisoire le nomma colonel directeur du Génie, et, l'année suivante, général-major et Ministre de la Guerre.

En quittant le Ministère, il demeura directeur du Génie et, lors de l'invasion hollandaise, exerça les fonctions de chef d'État-Major de l'armée belge. Promu peu après inspecteur général des fortifications et nommé aide de camp du Roi, il fut envoyé comme Ministre plénipotentiaire à la Conférence de Londres, puis à Berlin. Il obtint en 1836 le grade de lieutenant général.

Le général Goblet siégeait pour la seconde fois à la Chambre des représentants à Bruxelles, lorsque le Roi le chargea d'une mission extraordinaire auprès de la Reine de Portugal Dona Maria, qui lui octroya par lettres patentes le titre de comte d'Alviella.

Quelques années auparavant, lors de l'acceptation du traité des vingt-quatre articles par la Hollande, le roi Léopold l'avait envoyé notifier son avènement aux cours d'Allemagne qui n'avaient pas encore reconnu la Belgique comme nation indépendante.

Nommé ministre des Affaires étrangères en 1843, ce fut lui qui dirigea les négociations commerciales avec la France et signa le traité conclu entre la Belgique et les États du Zollverein. Il présidait depuis plusieurs années le Comité institué pour arrêter les bases du système militaire de son pays, lorsqu'il prit sa retraite en 1854.

Habile diplomate, le comte Goblet a publié des *Mémoires* sur les négociations se rattachant aux événements de la Révolution de Belgique en 1830. L'Ouvrage, paru en 1864, fait connaître au prix de quelles difficultés sa patrie a pris place parmi les nations du Continent, en dépit de tous les obstacles; il abonde en révélations du plus haut intérêt sur les incertitudes, les efforts, les succès divers au tra-

Digitized by Google

vers desquels s'élabora, à la conférence de Londres, la première atteinte portée aux traités de 1815.

On lui doit aussi un livre intitulé : *Des cinq grandes puissances de l'Europe dans leurs rapports avec la Belgique,* et l'on sait qu'un troisième Ouvrage, concernant l'établissement des Cobourg en Portugal, a été écrit sous ses yeux par son petit-fils.

Le comte Goblet d'Alviella est mort à Bruxelles, le 5 mai 1873, âgé de quatre-vingts ans moins quelques jours.

WILMAR (Jean). (1790-1858.)

Né à Luxembourg, entré à l'École en 1809 dans la même promotion que Goblet, et, comme lui, sorti dans l'arme du Génie, il était capitaine lorsqu'il fut fait prisonnier à la défaite de Leipzig. Rendu, il prit part à la campagne de 1814, puis revint à Luxembourg, où il fut nommé Ingénieur des Ponts et Chaussées. Après les événements de 1830, il passa au service de la Belgique comme officier du Génie. Devenu colonel et directeur des fortifications en 1834, il fut désigné successivement comme commissaire aux conférences de Zenhoven, puis à celles de Paris, pour négocier un tarif de douanes.

Nommé général-major en 1836 et ministre de la Guerre la même année, il remplit, après quatre ans de ministère, les fonctions d'envoyé extraordinaire et de ministre plénipotentiaire à la cour de Berlin, et ensuite à la Haye. En 1847, il fut promu lieutenant général; il était grand-cordon de l'Ordre de Léopold et chevalier de la Légion d'honneur.

DESMAIZIÈRES (Léandre-Antoine-Joseph). (1794-1864.)

Deux frères, Français d'origine, fils de Charles-François-Paulin Desmaizières, seigneur de Monchaux, lieutenant aux gardes wallonnes, entrèrent ensemble à l'École Polytechnique, en 1812, et, deux ans après, dans les gardes du corps du comte d'Artois, compagnie d'Escars. Le trouble des événements politiques les amena tous deux à quitter le service français pour se fixer dans la Flandre belge.

L'aîné, Désiré-François Desmaizières, vicomte de Wault, participa, ainsi que son frère, à la défense de Paris, le 30 mars 1814 et y fut blessé. Il prit ensuite du service dans le Génie des Pays-Bas,

Digitized by Google

donna sa démission le 18 juin 1820, vécut en simple particulier et mourut à Bruxelles le 24 avril 1854.

La carrière de son frère cadet, Léandre-Antoine-Joseph, a été beaucoup plus active. Comme son aîné, il entra dans le corps du Génie des Pays-Bas, puis il donna sa démission le 17 février 1824 pour se fixer à Gand.

Lors de la séparation de la Belgique et de la Hollande, il se prononça pour la première; fut successivement capitaine, major dans la garde nationale de Gand, et bientôt colonel commandant la troisième légion. De 1832 à 1847, il fut l'un des mandataires de l'arrondissement de Gand à la Chambre des représentants de Belgique et, cinq ans plus tard, y reprit sa place comme député d'Écloo. En 1861, l'affaiblissement de sa santé l'obligea à résigner ce siège.

Desmaizières avait, dans cet intervalle, pris une part très importante à l'administration du royaume de Belgique et montré des talents supérieurs. Il fut ministre des Finances, du 5 avril 1839 au 18 avril 1840; ministre des Travaux publics, du 13 avril 1841 au 16 avril 1843; ministre intérimaire de la Guerre, du 5 au 16 avril 1843. Une crise ministérielle lui ayant fait abandonner alors son portefeuille, il fut, le 12 mai suivant, nommé gouverneur de la Flandre orientale, poste qu'il occupa jusqu'au 12 août 1847. La continuité de ces hautes fonctions prouve l'estime que lui accordaient les divers partis qui se succédèrent au pouvoir. Commandeur de l'ordre de Léopold en 1847, il avait reçu, dès le 24 décembre 1841, la plaque de grand-officier de la Légion d'honneur et, le 31 mars 1843, la grand'croix de l'ordre espagnol de Charles III. Son attachement à la France lui avait fait réclamer la médaille de Sainte-Hélène, accordée aux anciens membres des armées impériales. Il est mort à Bruxelles, le 27 mai 1864, laissant, ainsi que son frère, un nom unanimement respecté.

DE VAUX (Jean-Adrien-Joseph). (1794-1866.)

De la promotion de 1812, de Vaux, qui appartenait à une famille lorraine établie en Belgique depuis un siècle, suivit d'abord la carrière diplomatique et accompagna son père, qui était consul en Italie; puis il passa, en 1819, des examens à la Haye pour être reçu

Digitized by Google

officier dans le Génie militaire des Pays-Bas et entra enfin dans le Corps des Mines, où il parvint au grade d'Inspecteur général.

Créateur de l'École des Mines annexée à l'Université de Liége, membre de l'Académie de Belgique, membre des jurys aux grandes Expositions de Paris et de Londres, officier de la Légion d'honneur et de l'ordre de Léopold, il a laissé une foule de publications scientifiques et industrielles d'un grand intérêt.

VILQUAIN (Jean-Baptiste-Joseph). (1789-1854.)

Il entra à l'École en 1812, ayant déjà fait, comme engagé volontaire, les campagnes de 1809, 1810 et 1811, où il avait reçu de glorieuses blessures. Après la campagne de France, où il fut encore blessé à Montereau, il rentra dans son pays en qualité de sous-inspecteur des travaux publics. Devenu Ingénieur en chef, sous-inspecteur divisionnaire des Ponts et Chaussées, il construisit le canal de Pommereuil à Antoing, le canal de Bruxelles à Charleroi et divers canaux d'embranchement. Ce fut lui qui opéra le dessèchement des Polders inondés du nord de la Hollande.

CHAPELIÉ (Jean-Jacques-Édouard). (1792-1864.)

Le général Chapelié, Français de naissance, car il est né à Marseille en 1792 et n'a été naturalisé belge qu'en 1842, est entré à l'École en 1812. Sorti dans l'Artillerie, il ne tarda pas à quitter ce corps pour passer dans l'État-Major, fit la campagne d'Espagne, de 1823 à 1828 et produisit alors des travaux qui furent très remarqués. De 1830 à 1832, il servit en Algérie à la tête de deux compagnies de marche. Très apprécié par le maréchal Clauzel, il fut signalé par le général Duprez comme éminemment propre à remplir les fonctions de chef d'État-Major, ce qui lui valut d'être envoyé en Belgique, auprès du général Evain, alors ministre de la Guerre. On le chargea d'organiser une École militaire pour toutes les armes. Dans son zèle pour cette mission, il s'y donna tout entier et se retira du monde jusqu'à sa mort, arrivée en 1864. Il dirigea l'École militaire de Bruxelles, pendant trente ans, comme colonel, puis comme général-major et lieutenant général. Lorsqu'on pensa à envoyer un corps belge au

Digitized by Google

Mexique, pour soutenir l'empereur Maximilien, c'est le général Chapelié qui fut chargé de l'organiser. Un monument fut élevé à sa mémoire, en 1866, dans la cour d'honneur de l'établissement dont il avait été si longtemps le chef.

GUILLERY (Hippolyte). (1793-1849.)

Guillery, de la promotion de 1812, est né à Versailles, le 16 août 1793; il est mort à Bruxelles en 1849. Engagé à treize ans comme novice timonier et initié, à bord d'un navire, aux premières notions des Mathématiques, il acheva ses études au lycée Napoléon, à Paris, après avoir été employé quelque temps dans les bureaux de l'administration de l'École, qui venait d'être installée dans les bâtiments du collège de Navarre. Légèrement blessé d'un coup de lance au combat du 30 mars 1814, il donna sa démission après quelques jours passés à l'École de Metz et rejoignit sa famille en Belgique, mais il ne se fit naturaliser Belge qu'en 1840.

Sa carrière, on le voit, avait été assez accidentée; elle resta un certain temps encore obscure, confinée dans l'enseignement des Mathématiques, dans le petit collège de Nivelles, puis à Liége. Il devint ensuite inspecteur de l'Enseignement dans cette ville. Étranger, il n'avait pris aucune part aux événements de 1830 et rien ne pouvait mettre en lumière sa valeur; il végétait dans des emplois secondaires, lorsqu'en 1839 une place se trouva vacante dans le Service hydraulique, à Liége. Il la rechercha, l'obtint et de suite se fit remarquer par une capacité supérieure. Le lit de la Meuse était obstrué par des bancs de sable qui ne livraient passage qu'à de petits bateaux. On avait beau les couper, ils se reformaient plus loin. Guillery triompha de l'obstacle, régularisa le cours de la rivière et la rendit navigable pour les bateaux du plus fort tonnage. Tous les travaux d'amélioration du cours de Meuse ont été exécutés par lui ou, après sa mort, d'après les préceptes qu'il a laissés. Ils ont eu une influence considérable sur la prospérité de cette vallée riche et industrieuse. Malgré ses fonctions absorbantes de chef du Service spécial de la Navigation de la Meuse, Guillery a trouvé le temps d'écrire un Ouvrage sur la Dendrologie physique et de nombreux Mémoires insérés dans les *Annales des Travaux publics de Bel-*

Digitized by Google

gique. Ils donnent une haute idée de son intelligence et de sa capacité. Nourri de la lecture des Anciens, il se montra écrivain élégant, littérateur habile, en même temps que logicien rigoureux et administrateur remarquable. Poète et chansonnier de la Société Polytechnique dont il était l'âme, il a laissé un souvenir toujours vivant parmi ses camarades, qui ont tenu à honorer sa mémoire en lui élevant un monument.

CAUCHY (François-Philippe). (1795-1842.)

Cousin germain du célèbre mathématicien Augustin Cauchy, il a vu sa réputation absorbée par une autre plus grande et mérite pourtant de ne pas tomber dans l'oubli. Né le 18 janvier 1795 à Abbeville, il fut envoyé, dès l'âge de huit ans, en Belgique, où deux de ses oncles étaient professeurs dans les lycées. A la suite de brillantes études, il fut admis à l'École Polytechnique en 1812, prit part à la défense de Paris en 1814 et, après la chute de l'Empire, retourna en Belgique, où il se fixa définitivement. On ne tarda pas à le nommer ingénieur du Waterstaat à Namur et professeur de Minéralogie à l'Athénée de cette ville. Passé dans le service des Mines, à Charleroi, en 1818, il prit une part très active aux travaux des Commissions qui développèrent l'industrie nationale et à l'établissement de la législation minière.

La Science pure trouvait en lui un adepte; son grand Mémoire sur la *Constitution géologique de la province de Namur* fut couronné, en 1824, par l'Académie de Bruxelles, qui l'admit parmi ses membres l'année suivante. Il s'y fit remarquer par de nombreux rapports sur les Ouvrages soumis à son examen, cherchant toujours à encourager les jeunes savants et les aidant de son expérience. Son rapport sur les concours relatifs à la constitution géologique des provinces de Luxembourg, de Liége et du Brabant est d'une haute importance. Inspecteur des Mines, il apportait tant de sagesse et de droiture à ses études que le Gouvernement n'a pas eu un seul procès à soutenir dans la partie du territoire soumise à son inspection. Le dernier et le plus important de ses travaux est la Carte minière de la Belgique, œuvre immense, qui n'a paru qu'après sa mort, à laquelle elle a malheureusement contribué. C'est dans les courses faites alors par lui, qu'il a pris le germe d'une maladie de poitrine,

Digitized by Google

dont les progrès foudroyants l'ont enlevé à la Science et à ses amis, le 6 juin 1842.

M. Quételet lui a consacré, dans l'Annuaire de l'Académie de Bruxelles pour 1843, une Notice à laquelle nous avons emprunté une partie de ce qui précède.

LAMARLE (Anatole). (1806-1875.)

De la promotion de 1825, Lamarle est né à Calais le 16 septembre 1806. Jeune ingénieur des Ponts et Chaussées, il avait attiré l'attention sur lui, en 1834, par différents Mémoires insérés dans les *Annales des Ponts et Chaussées*, dans les *Recueils de la Société des Sciences de Liége*, dans les *Annales des Travaux publics de Belgique* et dans le *Journal de Liouville*, lorsqu'il fut appelé à l'Université de Gand, le 12 décembre 1838, pour remplacer Amédée Bommart, son beau-frère [1], et professer les cours de construction à l'École du Génie civil. Il resta attaché à cette École pendant plus de trente ans, soit comme professeur, soit comme inspecteur des études. Par son remarquable talent de professeur, son zèle continu dans l'exercice de ses fonctions, par sa science profonde, il rendit les plus grands services à l'Institution.

Élu, en 1847, Membre associé de l'Académie royale de Belgique, il ne cessa de lui adresser d'importants travaux, roulant principalement sur les points fondamentaux de la Géométrie et de la Mécanique transcendante. Il a laissé un brillant exposé géométrique du Calcul différentiel et intégral, plein de remarques profondes et ingénieuses, un Mémoire sur la stabilité des systèmes liquides en lames minces, qui présente une application savante de l'Analyse aux belles observations faites par Plateau, et un grand nombre de travaux moins étendus. On peut citer, parmi ceux-ci, un Résumé général

---

[1] Amédée Bommart, dont il a été déjà question dans la Notice sur les Ponts et Chaussées, fut mis en 1837 par le Gouvernement français à la disposition du Gouvernement belge pour occuper, à la Faculté des Sciences de l'Université de Gand, la chaire de *Construction des routes et canaux* créée par la loi du 27 septembre 1835 sur l'enseignement supérieur. Bommart s'acquitta de cette tâche avec un succès éclatant et sut fonder à Gand une École préparatoire, par certains côtés analogue à l'École Polytechnique, et une École de Génie civil, répondant à la fois à notre École Centrale et à notre École des Ponts et Chaussées.

Digitized by Google

sur les bases du calcul relatif aux effets produits par la rotation de la Terre sur le mouvement giratoire des corps entraînés; une théorie géométrique des rayons et des centres de courbure, une foule de problèmes relatifs à l'Art du constructeur.

Lamarle est mort à Douai, le 24 mars 1875; il était officier de la Légion d'honneur et de l'ordre de Léopold.

DIVERS.

Les renseignements nous ont manqué pour consacrer des Notices convenables à d'autres Polytechniciens dignes de figurer ici. De ce nombre sont :

Noël (Jean-Félix), né en 1790, de la promotion de 1808, sorti en 1810 dans les Ponts et Chaussées et qui, en 1814, passa au service des Pays-Bas, d'où il était originaire. La révolution de 1830 l'attacha à la Belgique, où il fit une brillante carrière, s'élevant jusqu'à la direction générale des Ponts et Chaussées et des Mines.

Urban (Perpétue), né en 1790, entré à l'École en 1809, en sortit en 1811, dans le Génie militaire. Capitaine démissionnaire, il entra en Belgique dans le Corps des Ponts et Chaussées et est décédé Ingénieur en chef, en 1842.

Germaërt (François-Joseph), né à Dunkerque, en 1792, d'une famille nombreuse, peu fortunée, mais très honorable, a fait partie de la promotion de 1811, sortit dans le Génie maritime, qu'il quitta en 1817 pour s'occuper d'industrie en Belgique. Il y devint Inspecteur général des Ponts et Chaussées.

Suisse.

Depuis des siècles, il a été conclu, entre la France et la Suisse, des traités portant le nom de *Capitulations*. Ils avaient en général pour objet certains avantages concédés en compensation d'un service militaire. Dans la Capitulation signée le 27 septembre 1803, par le maréchal Ney, ambassadeur à Berne, se trouvait un article ainsi conçu :

Il pourra être admis, sur la présentation du Landamman de la Suisse,

Digitized by Google

vingt jeunes gens de l'Helvétie à l'École Polytechnique de France, après avoir subi les examens prescrits par le règlement.

Cette clause a été reproduite, en 1812 et en 1816, avec quelques modifications, dont la principale réduisait à cinq le nombre des admissibles. Le régime des Capitulations prit fin en 1830, lors du licenciement des régiments suisses. Le Gouvernement helvétique fit alors de grands efforts pour obtenir la continuation de la faveur qui lui avait été accordée, mais il ne put obtenir pour ses régionaux que l'autorisation de terminer les études commencées. Il fallut que la Suisse se contentât, comme d'autres pays d'Europe, d'envoyer à l'École un certain nombre d'*auditeurs externes*. Cependant, en 1841, le roi Louis-Philippe décida que, par égard pour des antécédents historiques et à raison du bon voisinage, la Suisse pourrait faire entrer chaque année jusqu'à trois élèves internes, qui seraient soumis au même régime, aux mêmes travaux, aux mêmes concours que les nationaux. Ils devraient d'ailleurs être entretenus à l'École à leurs frais ou à ceux de leur pays et n'auraient aucun droit aux emplois dans les Services publics, réservés aux seuls Français.

Après la réorganisation de l'École en 1850, le droit de concourir fut définitivement retiré aux Suisses, et les démarches tentées à plusieurs reprises pour le recouvrer demeurèrent sans succès; mais la loi des 9-25 décembre 1790, dite *de réintégration*, est toujours en vigueur; il suffit d'un arrêté du Préfet de la Seine pour déclarer *naturel français* et admissible à jouir des droits attachés à cette qualité toute personne ayant pu prouver qu'elle descendait d'un français *expatrié pour cause de Religion*. C'est à ce titre qu'ont été reçus Galissard de Marignac en 1835 et René de Saussure en 1878.

Le nombre des élèves suisses ainsi admis comme internes pour l'une des causes ci-dessus indiquées, est environ d'une cinquantaine, dont une vingtaine sont retournés s'établir en Suisse. Les plus célèbres sont les suivants :

RIEU (Jean-Louis). (1788-1868.)

Fils d'un ancien officier au régiment suisse de Diesbach, au service de la France, Jean-Louis Rieu naquit à Genève le 6 août 1788, et entra à l'École comme Français, en 1806. Il servit d'abord dans

Digitized by Google

l'artillerie de marine sur les côtes de l'Océan, puis à Anvers. Appelé à la grande Armée lors de la campagne de Russie, il passa dans l'artillerie de terre après la retraite, fit toute la campagne d'Allemagne en 1813, assista aux batailles de Lutzen, de Bautzen, de Wurschen, fut décoré à celle de Dresde. A Leipzig, il protégeait la retraite avec sa batterie, lorsqu'il reçut un coup de sabre qui lui coupa le pouce de la main droite. Peu après, un coup de feu l'abattit à terre inanimé. Ramassé par les ennemis, il fut envoyé prisonnier sur les rives du Volga, aux limites de l'Europe, et n'obtint sa liberté qu'à la paix.

Rentré à Genève sa patrie, il prit place dans l'artillerie cantonale dont il devint le lieutenant-colonel en 1824.

A cet emploi militaire, il joignait des fonctions civiles et y acquit une considération méritée. Après avoir été huit ans député au Conseil représentatif, il fut nommé conseiller d'État en 1824, lieutenant de police en 1827, syndic de la garde en 1830, et fut enfin, de 1834 à 1840, quatre fois premier syndic, alternativement avec l'un de ses collègues. C'était la première magistrature de la République.

Il eut en cette qualité la responsabilité des décisions à prendre lors d'une expédition organisée sur le territoire suisse par des réfugiés polonais qui se proposaient de révolutionner l'Italie et la Savoie. Elle échoua piteusement.

En 1838, la Suisse étant menacée à cause de son refus de livrer le prince Louis-Napoléon au gouvernement français, Rieu défendit devant le Conseil représentatif la politique de résistance et présida, à Genève, aux mesures de défense.

Après la révolution libérale et modérée de 1842, Rieu fut réélu membre du Conseil d'État et élevé encore une fois à la dignité de syndic; mais, en 1844, il renonça à la vie publique, par suite de dissentiments avec ses collègues dans la voie des concessions libérales. Il vécut dès lors dans une retraite studieuse et mourut à Genève, le 17 juin 1868, âgé de près de 80 ans.

DUFOUR (Guillaume-Henry). (1787-1875.)

Le général Dufour, né à Constance le 15 septembre 1787, est le plus éminent des Élèves que l'École Polytechnique a donnés à la Suisse;

Digitized by Google

il y entra en 1807 avec le numéro 140. Mais, au bout d'un an, son application, ses merveilleuses dispositions pour les Mathématiques, l'élevèrent à la cinquième place sur la liste de classement. Sorti en 1809 dans l'arme du Génie, il se maintint dans les premiers rangs et, au bout d'une année de sèjour à Metz, fut envoyé à Corfou avec les cinq premiers Élèves de sa promotion. Il y resta quatre ans, prit part à tous les travaux exécutés dans l'île et dressa de la forteresse un plan qui révèla les grands talents dont il était doué pour la science cartographique. Attaché à l'État-Major, il fit, avec le colonel Baudrand, de nombreuses excursions dans les îles Ioniennes et même sur le continent voisin.

Il était encore à Corfou, en 1814, lorsqu'un parlementaire apporta la nouvelle de la chute de l'Empire et du retour des Bourbons; mais son énergie contribua à maintenir sur les remparts le drapeau français, jusqu'au moment où arriva l'ordre de remettre la place aux alliés.

Lors du retour de l'île d'Elbe, il reçut à Genève, où il s'était retiré, l'ordre de se rendre à Grenoble, où Napoléon lui confia la mission de diriger tous les travaux de défense entre le Rhône et la Saône. Ils n'étaient pas achevés lorsque arriva la nouvelle du désastre de Waterloo, mais ils attirèrent l'attention du général Haxo qui fit donner au jeune officier le grade de capitaine et la croix de la Légion d'honneur.

Dufour se trouvait à Lyon, avec les troupes qui se rendaient derrière la Loire, lorsqu'on lui apprit qu'il était au nombre des officiers licenciés. C'est alors qu'il se retira définitivement dans son pays, et il écrivit à son ancien chef, le colonel Baudrand : « Mon choix est fait, mais si je ne suis plus Français, je n'en reste pas moins attaché à ce noble pays. »

Dufour s'occupa surtout, à Genève, de travaux civils et des embellissements de la ville. On lui doit, pour une très grande partie,

Digitized by Google

la construction des bâtiments du grand quai, le pont des Bergues, l'île Rousseau, divers ponts en fil de fer, la construction de l'observatoire et du monument national de l'Helvètie, l'installation de l'éclairage au gaz, l'établissement des bateaux à vapeur sur le lac Léman. Tous ces travaux, dont il était fier, lui valurent la reconnaissance des habitants. Professeur de Mathématiques à l'Académie, il introduisit dans l'enseignement la Géométrie descriptive. Comme militaire, on le voit fondateur et directeur de l'École militaire de Thoune, où il compta le prince Napoléon parmi ses élèves. Il publia un Traité de Fortification permanente, un Mémorial pour les Travaux de guerre, un Cours de tactique et un Rapport sur les opérations contre la ligue des cantons catholiques, appelée *le Sonderbund,* qu'il avait dirigées comme général commandant l'armée fédérale. Commandant le Génie en Suisse depuis l'année 1817, il reçut, en effet, *temporairement,* ce titre de Général, une première fois en 1847 pendant la campagne du Sonderbund et une seconde fois en 1857 lorsque, à propos de la question neufchâteloise, la guerre faillit éclater entre la Suisse et la Prusse.

Son principal titre de gloire est d'avoir conçu et fait exécuter la magnifique Carte de Suisse, en 25 feuilles, qui a exigé trente-trois années de labeur. Faite à l'imitation de la Carte française, mais ayant profité de l'expérience acquise, la Carte du général Dufour (le public lui a donné ce nom) a été proclamée sans rivale aux expositions de Paris, de Vienne et de Philadelphie, où elle a figuré.

Le général Dufour, nommé officier de la Légion d'honneur sous le règne de Louis-Philippe, a donné des marques du souvenir affectueux qu'il gardait à notre pays en acceptant la présidence du Club alpin français et, plus tard, en 1871, celle du comité suisse qui s'est efforcé de venir en aide aux victimes de la guerre.

Pendant plus de cinquante ans, il a servi son pays en faisant preuve de grands talents, d'une habileté et d'une souplesse remarquables, mais, surtout, d'une droiture parfaite, qui lui a valu l'estime générale, dans les circonstances les plus difficiles et les plus délicates. Il est mort à Genève le 14 juillet 1875.

La Suisse a élevé en 1884, dans cette ville qui lui devait tant, un monument à sa mémoire, et le corps de l'État-Major suisse a fait

Digitized by Google

frapper une médaille à son effigie. C'est celle que nous donnons en tête de cette Notice, et dont le revers porte l'inscription suivante :

AU PATRIOTISME, A L'ÉNERGIE PERSÉVÉRANTE,
A L'ART ET A LA SCIENCE
QUI DOTÈRENT LA SUISSE DE LA CARTE FÉDÉRALE,
L'ÉTAT-MAJOR RECONNAISSANT.

PICHARD (Marc-Adrien). (1790-1841.)

Pichard, entré à l'École Polytechnique en 1807, la même année que le général Dufour, en sortit dans le Corps des Ponts et Chaussées et se fit naturaliser Français pour continuer de servir dans notre pays. En 1817, cependant, il demanda et obtint un congé illimité pour remplir, dans le canton de Vaud, les fonctions, récemment créées, d'Ingénieur cantonal et d'Inspecteur des bâtiments. Il les conserva jusqu'à sa mort, arrivée le 25 juillet 1841. En 1834, le Gouvernement français lui conféra le titre d'Ingénieur en chef honoraire.

Pendant les vingt-quatre années de son séjour en Suisse, Adrien Pichard a déployé une activité remarquable. La ville de Lausanne, construite sur un monticule, était séparée du lac par des pentes raides. Il sut y tracer une route de ceinture à pentes douces et conçut le plan général de la viabilité dans tout le canton. La reconnaissance publique a donné le nom de Pont Pichard à celui à deux rangs d'arches, jeté sur le ravin du Flon, et qui dessert les routes de Lausanne à Genève et à Yverdon. Ce pont est un bel ouvrage de 24^{m} de hauteur et de 180^{m} de longueur. Il a cinq arches inférieures et dix-neuf à l'étage qui les surmonte.

Pichard a construit aussi la maison pénitentiaire de Lausanne, publié de nombreux rapports sur les questions hydrauliques intéressant le pays et des ouvrages de Philosophie scientifique.

SAUSSURE (Georges-Victor de). (1797-1869.)

Entré à l'École Polytechnique en 1817, de Saussure (Georges-Victor), cousin de l'illustre naturaliste Bénédict de Saussure, retourna à Lausanne après sa sortie, s'occupa pendant quelques années des affaires communales et devint, en 1827, membre de la Commission des travaux publics, dont il a été le vice-président jus-

Digitized by Google

qu'en 1862. A cette époque, la Commission fut transformée et Victor de Saussure, nommé contrôleur des travaux publics, fut le directeur et le chef de cet important service jusqu'à sa mort, arrivée le 2 janvier 1869. Il a laissé la réputation d'un administrateur également capable et bienveillant, conciliant et d'un très grand savoir.

AUBERT (Jean-Louis-Hippolyte). (1813-1888.)

Né à Genève en 1813, entré en 1833 à l'École Polytechnique. Aubert a montré une grande incertitude au sujet de la carrière qu'il comptait suivre. Entré d'abord dans l'État-Major de l'armée suisse, sous les auspices du colonel Dufour, il concourut à l'organisation de l'École fédérale de Thoune. Démissionnaire en 1868, il se fit professeur de Mathématiques, fonda une École préparatoire à celle des Arts et Manufactures. Puis, renonçant à l'enseignement, devint directeur des chemins de fer de l'Ouest suisse. Rentré dans l'armée en 1854, il fut inspecteur en chef de l'arme du Génie et colonel fédéral. En 1871, il commandait une des divisions chargées d'occuper la frontière du Jura et eut ainsi la mission de recueillir sur le territoire suisse le corps du général Bourbaki. Il est l'auteur d'un Traité sur le Calcul des probabilités, le fondateur de la Société d'assurances *la Genevoise*.

SARASIN (Georges-Victor). (1823-1891.)

Né à Genève d'un père naturalisé français, il réclama d'abord cette nationalité, entra à l'École Polytechnique en 1847, en sortit dans l'arme du Génie et demeura à Metz, à l'École d'application ou au régiment jusqu'en 1856. Envoyé alors en Algérie, il tomba malade, demanda sa rentrée en France et donna sa démission l'année suivante. Fixé alors à Genève, il devint colonel dans l'armée fédérale et mourut dans cette ville le 7 août 1891.

Sarasin avait une compétence très grande pour les questions militaires, qu'il avait approfondies; il a fait des conférences et publié quelques études remarquées. Pendant les dernières années de sa vie, il a fait d'incessantes démarches pour rouvrir à ses compatriotes l'accès de l'École Polytechnique et eut le regret de ne pas réussir.

Digitized by Google

Italie.

Le général Ménabréa, ancien ambassadeur d'Italie en France, avait bien voulu accepter la tâche de rédiger les Notices relatives aux anciens Élèves de l'École, d'origine italienne. Le 10 juin 1893, il écrivait à M. de Rochas, Secrétaire du Comité :

Mon cher Colonel,

..... Les hommes de mon temps sont imbus des enseignements de l'École Polytechnique. — Ainsi, j'ai été, à l'Université de Turin et aux Écoles militaires, pendant près de cinq ans, élève de l'illustre professeur Plana, ancien Élève polytechnicien. — J'ai été, à l'Université de Turin, élève du célèbre Cauchy, polytechnicien. — Mon premier général, en temps de guerre, a été le général Chiodo, ancien polytechnicien, qui commandait le Génie pendant la campagne de 1848 et dirigeait le siège de Peschiera. Il fut le Président du Comité d'Artillerie et du Génie; je lui succédai dans cette charge. — Je fus en grande relation avec le général Poncelet; les leçons qu'il donnait à l'École d'application d'Artillerie et du Génie à Metz me servirent de guide dans les leçons que je donnai à la nouvelle École d'application d'Artillerie et du Génie de Turin, qui fut principalement fondée par moi après la guerre de 1848 et dans laquelle je fus spécialement chargé de l'application des Mathématiques à l'art de la guerre et à l'art des constructions. — Les leçons données à l'École des Ponts et Chaussées de Paris étaient surtout consultées par moi. — De sorte qu'on peut dire que notre enseignement technique était pénétré de l'esprit polytechnicien de Paris. — D'autre part, on n'oubliait pas que Lagrange, le plus grand géomètre de nos derniers temps, est un des fondateurs de l'École Polytechnique de Paris [1].

Ainsi nos études sont toutes éclairées par un grand reflet de cette remarquable institution qui a fourni tant d'hommes illustres.....

La mort empêcha le général Ménabréa de tenir sa promesse et, sauf pour Plana auquel M. Callandreau a consacré la Notice qu'on

---

[1] Lagrange, né à Turin en 1736, appartenait à une famille française établie en Piémont depuis une centaine d'années. Il fut nommé à 19 ans professeur à l'École d'Artillerie de Turin et fonda peu après, avec quelques amis, l'Académie des Sciences de cette ville, dont les Mémoires commencèrent à être publiés en 1759.

Digitized by Google

trouvera plus loin, nous ne pouvons que rappeler ici les noms de nos camarades italiens qui se sont fait le plus remarquer.

Botto (1811) fut professeur de Physique à l'Université de Turin, membre du Conseil supérieur de l'Instruction publique, et membre de l'Académie des Sciences du Piémont.

Chiodo (1810) devint lieutenant général du Génie, président du Conseil des Ministres du royaume de Sardaigne, en 1849, et sénateur.

Carbonazzi (1808) construisit les chemins de fer de la Sardaigne et fut président du Conseil supérieur des Travaux publics.

Despine (1810), sorti dans les Mines, a été directeur de l'École des Mines de Moûtiers, et député de la Savoie depuis l'année 1848 jusqu'à sa mort, en 1859.

Malpassuti (1813) fut décoré, en 1814, pour sa belle conduite à la barrière de Vincennes et se retira avec le grade de colonel d'Artillerie.

Mosca (1809), après avoir été Ingénieur des Ponts et Chaussées à Tulle, puis à Savone, démissionna en 1814, reprit du service pour venir à l'appel de l'Empereur défendre Paris en 1815, refusa les offres de la Restauration et se retira dans sa patrie, où il fut élu plus tard membre de l'Académie des Sciences de Turin.

Prat (1811) devint général d'Artillerie et sénateur du royaume de Sardaigne.

Rachia (1811), sorti de l'École dans le Génie maritime, a été major général du Génie et député du Piémont.

Trona (1809), a été Intendant général de l'Artillerie.

PLANA. (1781-1854).

Plana (J.-Ant.-Amédée) naquit à Voghera, près d'Alexandrie, le 8 novembre 1781. Vingt-deux ans plus tard, en 1803, au sortir de l'École Polytechnique dont la gloire naissante l'avait attiré jusqu'à Paris, il était nommé professeur de Mathématiques à l'École d'Artillerie établie dans la place forte d'Alexandrie, alors le chef-lieu d'un département français. C'est ainsi que Plana débuta dans une carrière consacrée surtout aux applications des Mathématiques; de l'étude

Digitized by Google

du mouvement des projectiles, il devait passer plus tard à celle bien autrement compliquée du mouvement de la Lune.

De bonne heure, les travaux de Plana furent remarqués. En 1811, à peine âgé de trente ans, il était nommé, sur la recommandation de Lagrange, son illustre compatriote, professeur à la Faculté des Sciences, directeur de l'observatoire, enfin membre de l'Académie des Sciences de Turin. Des liens plus étroits devaient s'établir un peu plus tard entre la famille de Lagrange et celle de Plana; il épousa la fille d'un frère puîné de l'illustre géomètre.

La longue existence de Plana, mort à l'âge de 83 ans, le 20 janvier 1864, en laissant le souvenir d'un savant éminent et d'un caractère élevé, s'est écoulée à Turin sans autres événements que ses travaux honorés par les plus hautes distinctions des Académies. Il avait été élu Associé étranger de l'Académie des Sciences, en 1860, en remplacement du célèbre géomètre allemand Lejeune-Dirichlet.

L'œuvre de Plana est considérable : l'Astronomie théorique, les Mathématiques, la Physique mathématique l'ont occupé tour à tour; on a aussi de lui des observations astronomiques et géodésiques. On trouvera la liste de ses écrits, dont le style rappelle un disciple de Lagrange, à la suite de l'éloge historique que l'on doit à Élie de Beaumont (*Mémoires de l'Académie des Sciences*, t. XXXVIII). Nous nous bornerons ici à donner une idée de quelques-uns de ses travaux astronomiques.

Il faut citer d'abord la part prise par lui à la mesure de l'arc de parallèle moyen, ainsi appelé parce qu'il répond à la latitude de 45°; ce parallèle, partant des environs de Bordeaux, passe près de Venise et de Fiume, en Italie, et se prolonge vers la Hongrie (il s'étend aujourd'hui jusqu'à Astrakan). A la suite d'une convention arrêtée en 1821, entre les gouvernements de France, d'Autriche et de Sardaigne, une vaste triangulation à travers les Alpes fut décidée; c'était une opération sans précédent, au cours de laquelle des anomalies curieuses, dues aux attractions locales des montagnes, se trouvèrent mises en évidence. Les opérations géodésiques dirigées par Plana et Carlini méritèrent, en 1824, le prix Lalande, destiné aux travaux les plus utiles aux progrès de l'Astronomie.

L'œuvre capitale de Plana se rapporte à la théorie du mouvement de la Lune. Un premier travail, en collaboration avec Carlini, par-

Digitized by Google

tagea le prix de Mathématiques, pour 1820, avec un Mémoire de Damoiseau : il s'agissait de former, en s'appuyant sur la seule théorie, des Tables lunaires, afin de ramener autant que possible toute l'Astronomie au seul principe de la pesanteur universelle. Le travail en question, repris ensuite par Plana, devint, après un travail incessant de plus de dix ans, la *Théorie du mouvement de la Lune*, véritable monument représenté par trois gros volumes in-4°, publiés en 1832, avec un supplément publié en 1856.

Adoptant la méthode exposée par Laplace, dans le Tome III de la *Mécanique céleste*, Plana poussa les approximations beaucoup plus loin, de manière à avoir une théorie aussi précise que les observations; il voulut de plus obtenir les trois coordonnées de la Lune sous forme explicite et littérale; cela compliquait singulièrement le travail. Plana écrivait à M. Airy, l'illustre astronome anglais : « Quelquefois, Monsieur, ces calculs me font presque perdre la tête. » Mais l'avantage d'avoir des expressions littérales avait été si bien senti par Plana, qu'il ne recula pas devant un surcroît de travail de plusieurs années. Ce magnifique effort fut apprécié du reste à sa juste valeur. La première médaille de Copley lui fut décernée par la Société Royale de Londres. Et l'exemple donné d'une admirable persévérance devait exciter plus tard Delaunay à poursuivre avec une égale ardeur un travail encore plus étendu, d'après une méthode différente de celle de Plana, offrant entre autres avantages celui de la division du travail en opérations successives de même nature.

Modèles de toutes les vertus qui sont l'honneur du savant, disait Élie de Beaumont, en rapprochant les noms de Delaunay et de Plana, ils mériteraient que leurs images fussent placées voisines l'une de l'autre à l'École Polytechnique, où tous deux avaient puisé leur instruction première.

Digitized by Google

Digitized by Google

1. Lagr
2. Chap
3. Carn
4. Vauq
5. Lamb

TRES.

49. Le Play.
50. Le Verrier.
51. Duhamel.
52. Jean Reynaud.
53. Élie de Beaumont.
54. Léonce Reynaud.
55. Regnault.
56. Babinet.
57. Clapeyron.
58. Dupuy de Lôme.
59. Alphand.
60. Lamé.
61. Bour.
62. Combes.
63. Michel Chevalier.
64. Ossian Bonnet.
65. Général de Miribel.
66. Général de Rivières.

LE PRÉSIDENT CARNOT

ET LES MEMBRES

DU COMITÉ DU CENTENAIRE.

66'. Jaquemet.
67. Dislere.
68. Général Borgnis-Desbordes.
69. Claude-Lafontaine.
70. Général de Lavalette.
71. Fargue.
72. Faye.
73. Linder.
74. Laussedat.
75. Guillemain.
76. Président Carnot.
77. Schlœsing.
78. Mercadier.
79. De Rochas.
80. Cheysson.
81. De Lapparent.
82. Général de Villenoisy.
83. Bassot.
84. Pinet.
85. Bouquet de la Grye.
86. Général Borius.
87'. Général André.

Digitized by Google

PRÉSENTATION DU LIVRE DU CENTENAIRE

AU PRÉSIDENT DE LA RÉPUBLIQUE.

(Extrait du *Journal officiel*.)

Paris, 11 mars 1894.

Le Président de la République a reçu aujourd'hui, à quatre heures, les membres du Comité du Centenaire de l'École Polytechnique, qui sont venus lui offrir le premier exemplaire du livre du Centenaire, ainsi que la médaille commémorative de cette fête.

M. Faye, membre de l'Institut, président du Comité, après avoir présenté les membres de la délégation, a adressé à M. le Président de la République l'allocution suivante :

Monsieur le Président,

J'ai l'honneur, au nom d'un Comité composé d'anciens élèves de l'École Polytechnique, de vous offrir le premier Volume du grand Ouvrage que ce Comité publie pour célébrer dignement le Centenaire de la fondation de notre École.

Nous sommes heureux de rendre ce solennel hommage à l'illustre Camarade que la France, par une heureuse inspiration, a placé à sa tête.

Nous avons pensé que la meilleure manière d'honorer ce Centenaire était de présenter à la fois le tableau des services rendus à la Patrie et celui des illustrations si nombreuses qui, dans toutes les directions, sont sorties de notre École.

M. l'Inspecteur général des Ponts et Chaussées Jaquemet, qui avait le

Digitized by Google

premier conçu ce grand projet, nous a, par sa mort, légué le soin de l'exécuter. Il voulait que cette œuvre fît surtout ressortir le caractère polytechnicien, c'est-à-dire l'amour de la justice et de la vérité, le patriotisme éclairé, le dévouement absolu aux fonctions que l'État nous confie, la solidarité qui a toujours uni les élèves de l'École.

Pour suivre ses idées et réaliser ce beau programme, nous publions trois Volumes dont le premier est aujourd'hui entre vos mains. Ce Volume est l'histoire du rôle de l'École dans l'armée et de ses célébrités militaires. Un autre contiendra celle de l'École au point de vue des Sciences pures, le troisième celle du Génie civil.

Vous connaissez déjà parfaitement nos collaborateurs : ils ont tous été vos prédécesseurs ou vos successeurs à l'École Polytechnique. Je n'ai rien à vous apprendre sur leur compte. Permettez-moi cependant, pour satisfaire ceux qui prennent part de loin et de cœur à cette cérémonie, de dire ici leurs noms :

M. Bertrand, que les plus hautes positions, noblement conquises dans les Lettres et dans les Sciences, n'ont pas su détacher de notre École, à l'enseignement de laquelle il appartient depuis cinquante ans;

M. Bouquet de la Grye, ancien chef du Corps des Ingénieurs hydrographes, l'auteur de *Paris port de mer;*

M. Schlœsing, de l'Institut, qui dirige habilement l'École d'application des manufactures de l'État;

M. Sarrau, le savant chef de l'École des Poudres et Salpêtres, un de nos camarades sur qui la France compte pour n'être jamais distancée par l'étranger dans ses moyens de défense;

M. le colonel Bassot, également de l'Institut, du Service géodésique de l'armée, le digne collaborateur du général Perrier;

M. le général Borgnis-Desbordes, Inspecteur général de l'Artillerie de marine, qui a laissé de si grands souvenirs dans nos colonies;

M. le général de Villenoisy, qui manie la plume aussi bien qu'il dirige les grands intérêts de l'arme du Génie;

M. le général de Lavallette, membre du Comité technique de l'Artillerie;

M. le général Borius que nous avons été heureux de voir passer, de notre École qu'il a commandée, au secrétariat de la Présidence;

M. le général André, qui commande aujourd'hui l'École et qui vient, assisté des majors des deux promotions actuelles, que nous sommes heureux de voir parmi nous comme les promesses de l'avenir;

MM. Fargues et Guillemain, Inspecteurs généraux des Ponts et Chaussées, célèbres par leurs études approfondies sur la navigation intérieure de la France;

Digitized by Google

M. Linder, vice-président du Conseil des Mines, qui a si bien représenté notre pays à l'étranger, à Vienne comme à Berlin;

M. Dislere, Ingénieur des Constructions navales, membre distingué du Conseil d'État;

M. Cheysson, Inspecteur général des Ponts et Chaussées, si connu par ses travaux d'économie politique;

M. de Lapparent, notre éminent géologue;

M. Laussedat, le savant directeur du Conservatoire des Arts et Métiers, qui a longtemps servi l'École comme professeur d'Astronomie et de Géodésie;

M. Mercadier, directeur des études à l'École même, maître incontesté dans les applications de l'électricité;

M. le commandant Pinet, auteur d'une remarquable histoire politique de l'École Polytechnique;

M. Claude-Lafontaine, notre généreux trésorier;

M. le colonel de Rochas, qui a mis au service du Comité une incomparable puissance d'organisation;

Pourquoi n'ajouterais-je pas, en dehors des personnes présentes, les noms des éditeurs si libéraux de notre œuvre, nos deux camarades Gauthier-Villars père et fils?

C'est par ce concours d'hommes éminents que notre entreprise a marché et touché le but, celui de faire connaître l'École en ce qu'elle a eu d'utile, d'élevé, de patriotique dans le cours de ce siècle.

C'est cette œuvre collective que nous remettons avec confiance dans vos mains bienveillantes, vous dont le nom illustre est si intimement lié à la fondation de notre École.

Permettez-moi de citer encore M. Dupain, l'artiste qui a glorifié cette double époque par une belle page de grande peinture, et l'habile artiste M. Maximilien Bourgeois, qui va vous présenter la médaille commémorative de cette fête.

Cet ensemble, monsieur le Président, n'est-il pas digne à la fois de l'École Polytechnique qu'il s'agit de glorifier, et du Chef de l'État à qui nous offrons notre œuvre et nos respectueux hommages?

Le Président de la République a répondu :

Mes chers Camarades,

Laissez-moi, en vous appelant ainsi, prendre ma place entre mes anciens, mes contemporains et mes conscrits; je suis profondément ému de la démarche que vous faites auprès de moi.

Digitized by Google

Je marque d'une croix blanche cette journée où il m'est donné de vous recevoir et de vous remercier tous, au nom de notre mère commune, de ce que vous avez fait pour honorer l'École Polytechnique.

En résumant l'œuvre des cent premières années de son existence, vous avez élevé à sa gloire un monument dont tous ses enfants ont droit d'être fiers ; et vous donnez aux générations qui nous suivront un exemple et un encouragement précieux, dont les Polytechniciens de l'avenir sauront profiter pour vouer à la Patrie tous leurs efforts, sous la bannière de la Science et de l'Honneur.

Digitized by Google

Digitized by Google

[illegible] ENTATION DU LIVRE DU CENTENAIRE

[illegible] une croix blanche cette journée où il m'est [illegible] de vous remercier tous, au nom de notre [illegible] fait pour honorer l'École Polytechnique [illegible] l'œuvre des cent premières années de son [illegible] un monument dont tous ses enfants [illegible] aux générations qui nous suivront un [illegible] précieux dont les Polytechniciens de l'avenir [illegible] à la Patrie tous leurs efforts, sous la bannière [illegible] l'Honneur.

Digitized by Google

Digitized by Google

ADDITIONS ET CORRECTIONS.

LE GÉNÉRAL BIZOT (1793-1855).

Le général Bizot (Michel-Brice) appartenait à une ancienne et distinguée famille de la Lorraine, dont plusieurs membres avaient servi dans l'armée du Génie. Entré à l'École en 1811, sous-lieutenant élève en 1813, il fut employé, dès l'année suivante, à la défense de Metz; servit au 1er régiment du Génie jusqu'au mois d'août 1817 et fut attaché alors à la place de Besançon. Capitaine d'une compagnie de sapeurs en 1823, il est attaché avec elle à l'armée des Pyrénées et, à son retour, on le voit successivement employé en sous-ordre dans les places de Besançon, Bitche et Strasbourg. Du 1er février 1839 au 9 octobre 1841 il est chef du Génie à Oran, prend part à plusieurs expéditions, sous les ordres du général de La Moricière, et l'une d'elles lui vaut une citation à l'ordre de l'armée, le 18 janvier 1841. Rentré en France, il dirige, comme chef de bataillon et lieutenant-colonel, les grands travaux de la réorganisation complète de la place de Bitche. Les projets rédigés par lui en cette circonstance lui méritèrent une lettre d'éloges du Comité des fortifications. Il y avait fait preuve, en effet, des connaissances les plus complètes de l'art de l'Ingénieur.

A la fin de 1849, il retourna en Algérie, comme directeur du Génie à Constantine; fit, sous les ordres du général Canrobert, des

Digitized by Google

expéditions à Tébessa et dans l'Aurès, arrêta les projets à exécuter à Tébessa, Sétif, Bordj bou Aréridj. De Constantine il passa à Blida, comme directeur du Génie de la province d'Alger et, nommé général de brigade en 1852, devint commandant supérieur de son arme en Algérie. Mais il ne conserva pas longtemps cette position et, le 23 octobre de la même année, on l'appelait à Paris, pour lui confier le commandement de l'École Polytechnique, qu'il exerça avec une grande distinction jusqu'au moment où lui fut dévolue une nouvelle mission.

En effet, lorsque l'accroissement successif de l'armée d'Orient parut exiger que la direction du service du Génie fut confiée à un officier général, c'est au général Bizot que l'on songea de suite. Nul ne paraissait mieux réunir toutes les qualités requises. Il rejoignit l'armée à Gallipoli, puis à Constantinople, à Varna; organisa les préparatifs du débarquement en Crimée, ceux du siège projeté, dont il dirigea les attaques avec vigueur et succès, car il n'a pas dépendu de lui qu'elles n'eussent une allure plus rapide.

Son ardente activité, l'intrépidité insouciante des dangers qui le portaient à tout voir par lui-même, lui devinrent funestes. Il fut atteint d'une balle dans les tranchées et succomba à cette blessure, le 15 avril 1855, à l'ambulance de la 4e division où on l'avait transporté. Cette mort fut pleurée par l'armée entière, qui connaissait sa grande bonté, l'aménité de son caractère, la bienveillance avec laquelle il faisait profiter les officiers sous ses ordres de la profonde expérience et de la parfaite connaissance qu'il avait de toutes les parties de l'art de l'Ingénieur. Les généraux Niel et Canrobert rendirent hommage à ces qualités dans les discours prononcés sur sa tombe. Le Gouvernement venait de le nommer général de division.

Le général Bizot a laissé des enfants qui ont dignement porté son nom et l'Empereur, s'étant fait présenter sa veuve, une personne du plus rare mérite, la choisit, par une décision toute personnelle, comme sous-gouvernante du prince impérial. Il ne pouvait faire un meilleur choix.

Gal Cosseron de Villenoisy.

Digitized by Google

LAURENT (1813-1854).

Laurent (Pierre-Alphonse), né à Paris en juillet 1813, entra à l'École Polytechnique en 1830; il en sortit dans le Corps du Génie militaire et fut envoyé d'abord en Afrique, où il prit part aux expéditions de Mascara et de Tlemcen. Il fut chargé, à son retour, de travaux importants destinés à l'agrandissement du Havre et c'est au milieu de préoccupations techniques qu'il composa ses premiers Mémoires.

« Je le sais par expérience, lui écrivait Lamé, on est d'autant plus capable de travailler pour la Science qu'on est plus occupé d'ailleurs. » L'assertion peut sembler paradoxale; Laurent l'a pleinement justifiée. Passant les jours sur les chantiers, il consacrait ses veilles à la Science; ses premiers travaux sont d'une haute importance.

L'Académie des Sciences avait proposé pour le grand prix de Mathématiques, en 1843, la recherche des maxima et des minima des intégrales multiples. Le Mémoire envoyé par Laurent sur ce sujet n'arriva pas en temps utile; Cauchy l'examina cependant et proposa son insertion dans le *Recueil des Savants étrangers*, en déclarant que ce travail ne le cédait en rien, pour la rigueur et pour l'élégance, au Mémoire de Sarrus, couronné par l'Académie.

Laurent présentait, la même année, un second Mémoire qu'il intitulait modestement : *Extension des théorèmes de M. Cauchy relatifs à la convergence des développements d'une fonction suivant les puissances ascendantes de la variable*. En fait, comme il est dit dans le Rapport de Cauchy, cette « extension » constituait « un nouveau théorème », aujourd'hui classique, dont la trace se perpétue dans les recherches les plus élevées de l'Analyse contemporaine.

A la suite de ces travaux, qui témoignent de ses hautes facultés analytiques, Laurent aborda les problèmes les plus difficiles de la Physique mathématique.

Les jeunes savants, que l'École Polytechnique place dans les services publics, s'y trouvent à leur début, loin des foyers scientifiques, dans un isolement qui rend leurs recherches toujours plus difficiles, souvent aussi plus originales. Les conceptions de Laurent sur la

Digitized by Google

théorie de la lumière furent très personnelles; elles obtinrent les vifs encouragements de Biot et de Lamé.

Cauchy se montra plus réservé; il semble que l'illustre géomètre ait éprouvé d'abord le regret de voir modifier, en quelques points, les bases sur lesquelles il avait édifié son admirable analyse des phénomènes lumineux. Les équations qu'il avait obtenues pour représenter les petits mouvements des systèmes de points renfermaient, jusque dans leurs particularités les plus délicates, les lois de la double réfraction, de la réflexion, de la dispersion. Le pouvoir rotatoire échappait à cette analyse; en 1839, Cauchy avait fait connaître les équations qui régissent ce phénomène, sans en donner l'explication physique. Conservant de ses précédentes recherches la forme linéaire des équations différentielles et laissant *a priori* aussi grand que possible le nombre de leurs coefficients, il le limitait ensuite par des considérations purement analytiques, répondant à des conditions de symétrie attribuées au milieu. Il trouvait ainsi des termes d'ordre impair impliquant cette double réfraction circulaire qui produit, d'après Fresnel, le pouvoir rotatoire. Mais, suivant la remarque faite alors par Biot, il s'agissait de savoir quelles dispositions moléculaires peuvent produire de pareils termes, et cette pure analyse ne pouvait l'apprendre.

Dans une série de Mémoires, présentés en 1844, Laurent établit que la double polarisation circulaire se produit dans les petits mouvements, de translation et de rotation, d'un système de sphéroïdes soumis à des forces mutuelles. Cauchy, dont la pénétration savait atteindre tous les aspects d'une question, avait déjà considéré de tels mouvements; mais des réductions arbitraires, introduites dans les équations, y avaient supprimé précisément les termes relatifs au phénomène. En présence des équations complètes de Laurent, Cauchy reste hésitant et ce n'est qu'après un long et minutieux examen que, dans un Rapport académique, il en reconnaît l'exactitude (1848). Il déclare que le Mémoire est digne d'être approuvé et que « l'Académie doit engager l'auteur à continuer ses recherches sur ce sujet difficile abordé par lui avec beaucoup de talent ».

Plus tard (1849), Cauchy eut une idée nouvelle, celle de la constitution périodique de l'éther qui permet d'expliquer la polarisation circulaire ou elliptique, dans les cristaux, d'après la forme des mo-

Digitized by Google

lécules et la structure de leur assemblage. Mais il semble que, dans les corps fluides, où le phénomène est purement moléculaire, la théorie la plus satisfaisante soit encore celle que Laurent a établie en tenant compte de ces rotations internes qui, suivant une idée chère à Lamé, pourraient bien intervenir dans la généralité des phénomènes physiques.

Dans une suite de Notes et Lettres à Arago (1845-1847), Laurent a développé l'ensemble de ses vues sur la théorie des ondes. Il s'y montre fort novateur et la vivacité avec laquelle il y heurte parfois les idées de Cauchy ajoute à la valeur de l'estime que lui a finalement témoignée l'illustre géomètre. Il convient d'y signaler une étude des particularités que doivent offrir les vibrations lumineuses lorsque la longueur d'ondulation devient très petite.

Ces beaux travaux avaient vivement frappé l'Académie qui, le 25 janvier 1847, présenta Laurent pour la place de Correspondant de la Section de Géométrie, vacante par suite de la nomination de Jacobi à une place d'Associé étranger, et une lettre de Cauchy, conservée par la famille de Laurent, montre qu'en 1851 l'illustre géomètre le considérait comme digne d'être présenté à une place vavante dans la Section.

En 1851, Laurent fut appelé à Paris, au Comité des fortifications « pour y examiner les nombreuses questions d'Art et de Science qui lui sont journellement adressées ».

Dans ces fonctions absorbantes, il présenta encore un Mémoire sur les équations aux dérivées partielles (1852); mais sa santé, ébranlée par les excès de travail, déclina rapidement et il succomba le 12 septembre 1854; il n'avait que quarante et un ans.

En annonçant à l'Académie la perte que venait de faire le Corps du Génie, le maréchal Vaillant présentait, au nom de la veuve de Laurent, ses deux derniers Mémoires, sur la théorie de la lumière et sur la théorie des imaginaires. Le 19 mai 1855, au nom de la Commission nommée pour les examiner, Cauchy déclarait que ces Mémoires ne pouvaient « qu'augmenter les regrets des amis de la Science en leur faisant voir tout ce qu'elle pouvait attendre d'un savant distingué dont la vie a été certainement abrégée par ses nombreuses veilles », et il proposait de confier à une Commission le soin de recueillir et d'imprimer ses travaux.

Digitized by Google

Il n'a pas été donné suite à cette proposition; on doit le regretter. Esprit ardent, mais rigoureux, en pleine possession des ressources puissantes que l'Analyse apporte à la Physique, Laurent était de ceux qui savent aborder et pénétrer les problèmes ardus de la Philosophie naturelle. Son nom est digne de figurer avec honneur dans la liste des savants que la France doit à l'École Polytechnique.

E. Sarrau.

SCIENCE DU DROIT.

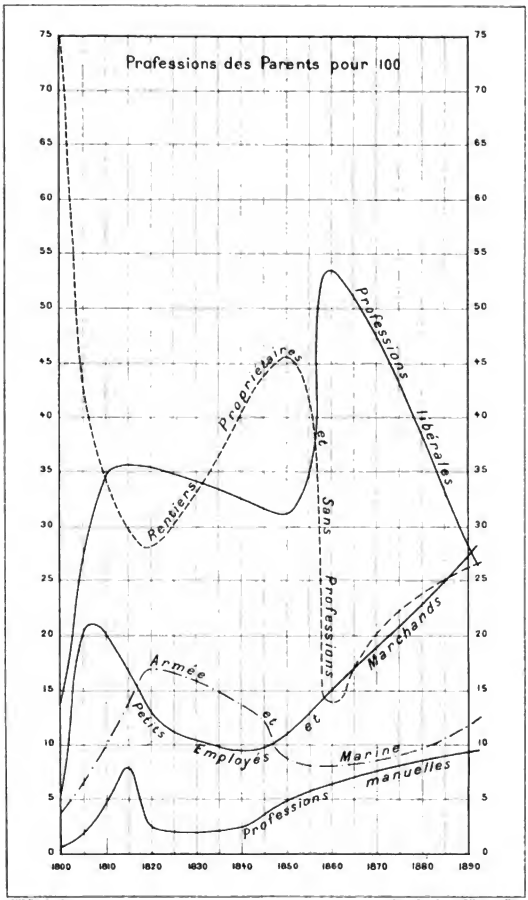
L'École a fourni peu de magistrats. Cependant, on peut citer Cottu et Freteau de Perry, de la promotion de 1794, qui devinrent l'un Conseiller, l'autre Avocat général à la Cour de cassation. Riambourg, de la promotion de 1796, fut président de la Cour d'appel de Dijon. Decaïeu (1809) et Roussigné (1813) ont été Conseillers l'un à la Cour d'appel de Dijon, l'autre à la Cour Royale de Paris.

Parmi nos camarades vivants il y a un Professeur agrégé à la Faculté de Droit de Rennes, deux Avocats à la Cour d'appel de Paris, deux Juges de paix, et M. Crozier (1878), Chef du service du Protocole au Ministère des Affaires étrangères, entré à l'École avec le grade de licencié ès lettres.

ERRATA.

Tome I.	Page 1.		Ligne 2 en remontant, *lisez* 1861 *au lieu de* 1859.
»	»	XVIII.	*Ajouter*, dans la Liste des Souscripteurs, le nom de Faure (G.-P.-D.), de la promotion de 1876, qui a été omis par erreur.
»	»	180.	Dernière ligne, *lisez* 1843 *au lieu de* 1847.
»	»	248.	Dernière ligne, avant Tresca *ajoutez* (2).
»	»	372.	Ligne 12, en remontant, *au lieu de* dialectrique, *lisez* dialectique.
»	»	461.	Ligne 2 en remontant, *lisez* Jomard *au lieu de* Bomart.
Tome III.	Page 209.		Dans le cartouche, *lisez* 1830 au lieu de 1819.
»	»	332.	Ligne 2, *lisez* 1813 *au lieu de* 1786.
»	»	495.	Ligne 16, *lisez* Kleine *au lieu de* Klein.

Digitized by Google



Mme Perron, Sc. Imp. Gauthier-Villars et Fils

CARTE
DE LA
FRANCE POLYTECHNIQUE
(1794 - 1894)
donnant
le nombre d'élèves nés dans chaque département
pour 100.000 habitants

Valeur des teintes

	de 107 à 64 élèves par 100.000 habitants
	de 63 à 46 ——— d° ———
	de 45 à 36 ——— d° ———
	de 35 à 28 ——— d° ———
	de 27 à 7 ——— d° ———

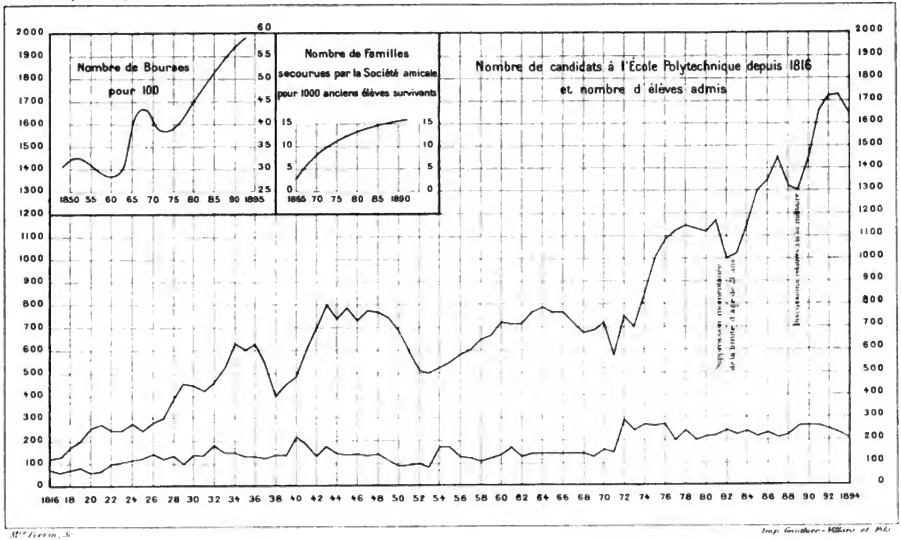
Nota : *Le Département de la Seine compte 114 élèves par 100.000 habitants*

Mme Perrin, Sc. *Imp. Gauth*

Digitized by Google

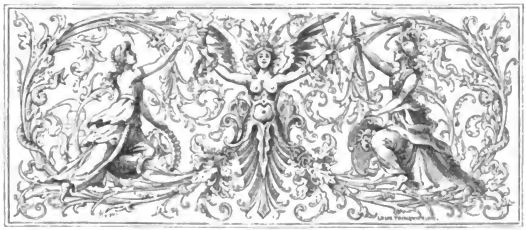
Villars et Fils. *D'après les relevés de M. de Montessus de Ballore.*

Digitized by Google



Mlle Ferrin, Sc. Imp. Gauthier-Villars et Fils

Digitized by Google



TABLE

DES PRINCIPAUX NOMS DE PERSONNES CITÉES DANS LES TROIS VOLUMES DE L'OUVRAGE.

ABBADIE (D'), I, 319.
ABEL, I, 109, 110, 414, 417. — II, 361.
ABOVILLE (D'), II, 418.
ACHARD, III, 561.
ADAMS, I, 246, 247.
AGUILAR, III, 585.
AGUILLON, III, 260.
AILHAUD, III, 290. 293.
AIRY, I, 247. — III, 608.
ALBERT, I, 83.
ALBERT (Chevalier D'), II, 250.
ALBRECHTSBERGER, III, 413, 415.
ALBUFÉRA (SUCHET D'), III, 503 (*biogr.*).
ALEMBERT (D'), I, 5, 6, 95, 146, 163. — III, 413.
ALEXANDRE (Art. mar.), II, 389.
ALEXANDRE (Télégr.), III, 283.
ALLARD, II, 26, 56. — III, 324, 337 (*biogr.*).
ALI-KHAN, III, 585.
ALLENT, I, 40.
ALLIZE DE MATIGNICOURT, II, 46, 47.
ALPHAND, III, 32, 34, 59, 95 (*biogr.* et *portrait*), 390.
ALVIELLA (comte D'), *voyez* GOBLET.
AMAGAT, I, 75, 417.
AMÉCOURT (D'), *voyez* PONTON (DE).
AMBLY (D'), II, 184.
AMILHAU, III, 139.
AMIOT (Mines), III, 141, 217.
AMIOT (Télégr.), III, 290, 291.
AMPÈRE, I, XLI, LIV, 9, 26, 36, 47, 48, 52, 57, 58, 87, 94, 189, 233, 235, 242, 261, 295, 297, 312, 314, 315, 321, 328, 411. — III, 449.
ANDRADE, II, 198.
ANDRAL, III, 404.
ANDRÉ (Frédéric), I, 464.
ANDRÉ, II, 486. — III, 610.
ANDRIEU, I, 85.
ANDRIEUX, I, 39, 44, 46, 53, 86 *bis* (*médaille*).
ANFRY, III, 112.
ANGLÈS, III, 324.
ANGOULÊME (duc D'), I, 51, 389. — II, 283, 512, 523.
ANTHOUARD (D'), I, 55.
ANTOINE (P. et Ch.), III, 566.
ANTOINE (Gén. mar.), II, 189.
ANTONELLI, II, 137, 147.
APPELL, I, 73.
ARAGO (François), I, LVII, LVIII, 6, 9, 11, 33, 37, 38, 46, 47, 49, 52, 55, 56, 62, 103, 168, 169, 212, 226, 228 (*biogr.* et *portrait*), 239, 242, 243, 245, 247, 249, 250, 258, 259, 260, 270, 274, 275, 293, 294, 296, 297, 298, 299, 301, 305, 309, 311, 315, 318, 385, 387, 430, 449, 508. — II, 266, 269, 274, 521, 532, 533. — III, 9, 199, 231, 285, 354, 365, 367, 379, 380, 461, 575, 588, 617.

Digitized by Google

Arbaumont, *voyez* Maulbon.
Arbouville (d'), II, 308.
Archinard, II, 385.
Arçon (d'), I, 2. — II, 3, 278.
Ardant, II, 98, 220.
Argetoyano, III, 586.
Arion, III, 586.
Arnaudeau, II, 309, 310 (*biogr.*).
Arnault, I, 59.
Arnould, II, 360.
Arnoux (Mines), III, 184.
Arnoux (P. et Ch.), III, 559.
Arrighi, *voyez* Casanova (de).
Artois (comte d'), II, 476. — III, 394.
Artois (d'), (Génie), II, 15.
Astier, II, 485.
Atthalin (baron), II, 76. — III, 431 (*biogr.*).
Aube, II, 347.
Aubert (J.-L.-H.), III, 604 (*biogr.*).
Aubert (Mines), III, 256.
Aubertin, II, 459.
Aubertôt, I, 361. — III, 199.
Aubiony (d'), III, 263.
Aubry, III, 286, 290, 291.
Aubuisson de Voisins (d'), III, 135, 235 (*biogr.*), 236.
Aucoc, I, 468. — III, 234.
Audenet, II, 181, 182, 185, 187, 194, 198, 213.
Audibert (Finances), III, 311, 317 (*biogr.* et *portrait*).
Audibert (Mines), III, 76, 221, 223 (*biogr.*), 224.
Audiffrent, III, 410, 465.
Audiffret-Pasquier (duc d'), II, 336-344.
Audoy, II, 23.
Auger, II, 424, 426, 427, 537 (*biogr.*).
Augier, II, 425.
Augoyat, I, 465. — II, 2, 29, 92.
Aumale (duc d'), II, 122, 131, 308. — III, 502.
Aurès, III, 437.
Auriol, II, 186.
Auvity, II, 481.
Avogrado, I, 371.
Avril, III, 8.
Aymard, III, 51.
Aynès, II, 311 (*biogr.*).
Azema de Mont-Gravier, I, 462, 472.

Babinet, I, 54, 63, 75, 313 (*biogr.*), 427, 438.
Bacharach, I, 60.
Bachelier, III, 560.
Bachasson, *voyez* Montalivet (de).
Bacler d'Albe, II, 279.
Baille, I, 439.
Baillet du Belloy, III, 112, 165 (*biogr.*), 166, 242.
Bailloud, III, 17.
Bailly, III, 253.
Bailly, I, 235. — III, 558.
Baltard, I, 17, 19.
Bange (de), II, 448, 497, 546, 556, 565, 566.
Bapst, III, 434, 435.
Baraguay d'Hilliers, II, 110, 120, 126, 393.
Barante (baron de), I, 459, 460, 478. — III, 327, 512 (*biogr.*).
Barba, II, 201, 213.
Barbarat, III, 287.
Barbary de Langlade, II, 440.
Barbe, II, 486.
Barbereau, III, 418, 419, 420.
Barbier, II, 10.
Bardin, III, 357 (*biogr.*).
Bardonnaut, III, 290.
Bardot, III, 278.
Barns, II, 243, 244.
Baron (Gén. mar.), II, 196.
Baron (Télégr.), III, 287, 288, 289, 290, 293.
Barral (Artill.), II, 421, 422.
Barral (Manuf.), II, 360. — III, 263, 367.
Barrande, I, 389 (*biogr.*).
Barrat, III, 257, 379 (*biogr.*).
Barré, *voyez* Saint-Venant (de).
Barré (Mines), III, 259 (*biogr.*), 260.
Barrère, I, 2, 5.
Barrier, III, 559.
Barruel, I, 17, 18, 19, 24, 27, 29, 39.
Basset, III, 331, 341.
Bassot, I, v, 436. — II, 298. — III, 610.
Basteur, *voyez* Le Basteur.
Baston, *voyez* Lariboisière (de).
Bataille, III, 325.
Bauchetet, II, 29.
Baude, III, 17, 34.
Baudemoulin, III, 8, 17.
Baudin, I, 24, 25. — III, 145, 216.
Baudot, III, 293.
Baudrand, I, 168. — III, 601.
Baudre (de), III, 8.
Baudry, II, 201.
Baudry-Duplessis, I, 139.
Baumhauer, I, 403.
Bayle, III, 210, 212, 243 (*biogr.*), 251.
Bayan, III, 212.
Baye (de), *voyez* Berthelot.
Bazaine (général), II, 115, 290, 343, 569, 570.
Bazaine (P. et Ch.), III, 18, 50, 564 (*biogr.*).
Bazaiid, I, 510. — III, 487, 488, 489.
Bazin, III, 80.
Beau, II, 56.
Beaudoin, II, 426.
Beaufort, II, 4, 257.
Beauliet, II, 12. — III, 355.
Beaumont (Élie de), *voir* Élie.

Digitized by Google

Beaunier, III, 124, 132, 157, 158 (*biogr.*), 160, 161, 197, 198, 215, 218, 245.
Beaunis, III, 291.
Beaupoil (de), *voyez* Sainte-Aulaire.
Beaurepaire (de), I, 85.
Beautemps-Beaupré, I, lxi. — II, 52, 252, 253, 256, 260, 263, 267, 269, 273, 275.
Beaux, II, 291.
Becquerel (Ed.), III, 204, 205.
Becquerel (Antoine-César), I, lvii, 285 (*biogr.* et *médaille*), 437, 438, 443. — II, 28.
Becquerel (H.), I, 75, 85, 438, 440.
Becquey, I, 299, 311, 499. — III, 63, 228.
Beer, III, 290.
Begat, II, 256, 257, 263, 275.
Beguin, III, 13.
Beguyer, *voyez* Chancourtois (de).
Béric, II, 244, 247.
Beigbeder, II, 365.
Belanger, I, 73, 147. — III, 8, 354.
Belgrand, I, lvii, 451. — III, 14, 29, 30, 31, 32, 34, 92 (*biogr.*), 375, 390.
Belin, III, 8, 11, 12.
Belliard, I, 91. — II, 518.
Bellin, II, 250, 251.
Bellonet, II, 19.
Bellot, III, 559.
Belloy (du), *voyez* Baillet
Belmas, II, 14.
Belmas, I, 470.
Belpaire, III, 587 (*biogr.*).
Belti, I, 141.
Belugou, III, 289.
Belvèze, II, 315.
Belz, III, 290, 293.
Benaze (de), *voyez* Duhil.
Benech, II, 443.
Benoist, III, 354.
Bentzmann (de), II, 428.
Bequet, II, 386.
Beral, III, 236.
Bérard (Jean), III, 312.
Bérard (Marine), II, 259, 268, 315, 361, 364.
Bérardière (de la), III, 197, 198.
Béraud, II, 280, 285.
Berckeim (de), II, 428, 436 (*biogr.*), 450.
Berge, I, lxii. — II, 412, 413, 451, 492, 496, 500 (*biogr.* et *portrait*), 501, 522.
Berger, III, 296.
Bergery, III, 358.
Bergis, II, 347.
Bergon, III, 286, 292, 294.
Beriony, III, 8.
Bernard (général Simon), I, 472. — II, 5, 9, 25, 56, 72 (*biogr.*).
Bernard (Joseph), II, 72.
Bernard (Denis), III, 312.
Bernard (Honoré), III, 6, 8, 12, 13.
Bernardon, II, 572.
Bernoulli, I, 6, 37, 295. — II, 366, 480, 483.
Berrier-Fontaine, II, 189.
Berthault-Ducreux, III, 8, 10.
Bert (Paul), III, 495.
Berthelot, I, 259, 274, 341, 371, 426, 438, 448, 464. — II, 353, 354, 368, 369, 488.
Berthelot de Baye, III, 440.
Berthier, I, 38, 317, 358, 362, 444, 446. — II, 14, 73, 409. — III, 134, 135, 153 (*biogr.*), 183, 199, 243, 354.
Berthollet, I, 2, 5, 19, 23, 24, 26, 32, 38, 39, 40, 45, 46, 50, 86 *bis* (*médaille*), 101, 270, 338, 340, 344, 345, 348, 508. — II, 214, 467. — III, 2, 205, 511, 584, 588.
Berthot, III, 289.
Berthoud, I, 216. — II, 251.
Bertin, II, 184, 210, 211, 213.
Bertin (Ministre), III, 109, 111, 237, 238.
Bertrand (Dr Alexandre), I, 129. — III, 491 (*biogr.*).
Bertrand (général), II, 6, 9, 12, 509.
Bertrand (Joseph), I, v, liv, 63, 65, 72, 93, 95, 96, 97, 111, 117, 118, 119, 121, 122, 123, 125, 126, 129, 137, 138, 140, 144, 145, 146, 147, 152, 198, 232, 261, 325, 412, 413, 415, 416, 471, 449, 459, 461. — II, 227, 387, 487. — III, 134, 135, 610.
Bertrand (Marcel), III, 134, 135, 141, 213.
Bertrand, *voyez* Boucheporn (de).
Berzélius, I, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 367, 368, 370. — II, 459.
Besson (Édouard), III, 325.
Besson (Génie), II, 62.
Besson (Mines), III, 111.
Bévotte (Gendarme de), III, 324.
Bézard, II, 437.
Bezout, I, 10, 93, 99. — II, 404, 410, 483.
Bial, I, 469.
Bianchi, II, 358.
Bichon, II, 125.
Bideau, II, 347.
Bidermann, III, 18.
Bienaymé (Jules), I, 450. — III, 314 (*biogr.*).
Bienaymé (Alphonse), II, 178, 184, 188.
Biffe, II, 362, 359.
Bioault, *voyez* Boureuille (de).
Bigot, II, 34.
Billardon, II, 361, 364.
Billaudel, III, 6, 8.
Billy (de), III, 138, 208 (*biogr.* et *portrait*).
Bineau, III, 169, 227 (*biogr.*), 312, 533 (*biogr.*).
Binet, I, 44, 53, 55, 104 (*biogr.*), 147, 191, 411, 412. — II, 80, 227.

Digitized by Google

Biot, I, xxxv, lvii, lviii, 20, 45, 91, 92, 95, 144, 146, 148, 226, 229, 230, 231, 232, 233, 236, 239, 252, 256 (*biogr.* et *portrait*), 258 (*portrait*), 263, 270, 295, 298, 300, 301, 308, 344, 346, 411, 413, 416, 449, 459. — II, 292. — III, 164.
Biot (J.-B.), I, 462, 463.
Biot (E.), I, 260, 262, 477.
Birmann, I, 81.
Bixio, III, 367, 380.
Bizot, I, lix. — II, 2, 41, 127, 422. — III, 613.
Bizot du Coudrai, II, 408.
Blaoden, III, 164.
Blainville (de), II, 269. — III, 460.
Blanc (colonel), II, 12.
Blanchard, II, 42. — III, 420.
Blanchet (Instr. publ.), III, 357.
Blanchet (Industrie), III, 561.
Blanchot, II, 337, 341.
Blandinières (de), II, 250.
Blanqui, III, 487.
Blarenberghe, *voyez* Van.
Blavier (Jean) père, III, 112, 115 (*biogr.*).
Blavier (Édouard) fils, III, 113, 183.
Blavier (Édouard-Ernest) petit-fils, III, 115, 291, 294, 295, 296.
Blavier, I, 83.
Blerzy, III, 287.
Blois de la Calande (de), II, 440, 499.
Blondeau, III, 324, 341 (*biogr.*).
Blondel (P. et Ch.), III, 58, 110.
Blondel (général), II, 284, 288 (*biogr.*), 289.
Boblaye, I, 381 (*biogr.*), 382, 383.
Bochet, III, 226, 227.
Boden, II, 188.
Bodynski, III, 253.
Bodson de Noirfontaine, II, 25.
Boisdeffre (Le Mouton de), III, 312.
Boisbertrand (Teissières de).
Boissière (de la), II, 41.
Boissonnet, I, 81. — II, 41.
Bolivar, III, 258.
Bomard, *voyez* Jomard (*Errata*).
Bommart (Alfred), III, 578 (*biogr.*).
Bommart (Amédée), I, 70, 71. — III, 597 (*biogr.*).
Bon, III, 485.
Bonaparte, I, 10, 23, 38, 338. — II, 6, 98, 281, 323, 324, 403, 455, 502. — III, 402, 514, 571, 584.
Bondy (de), *voyez* Taillepied.
Bongarçon, II, 56.
Bonjour, I, 20.
Bonnard (de) (Aug.-Henri), I, 430. — II, 42, 315. — III, 133, 139, 154 (*biogr.*)
Bonnard (Jean-Charles), I, lix.
Bonne, I, 40. — II, 251, 279, 283, 285.
Bonnefoy, III, 143.
Bonnet (Ossian), I, 63, 77, 80, 82, 140, 142, 143 (*biogr.*), 147, 153, 416.
Bonnetat, III, 8, 11.
Bontemps (Industrie), III, 558.
Bontemps (Télégr.), III, 289, 293.
Borda, I, 10. — II, 214, 453.
Bordes-Pages, II, 487.
Bordesoulle (comte de), I, 53.
Boreau-Lajanadie, II, 45.
Borel, III, 575, 580.
Borel-Vivier, II, 14, 90.
Borgnis-Desbordes (général), I, v. — II, 402 (*signature omise*), 572. — III, 610.
Borius, I, v. — III, 610.
Borkowski, *voyez* Dunin.
Borrel, III, 17.
Borson, III, 585.
Bort (de), *voyez* Teisserenc.
Bosio, I, 19.
Bosquet, I, lix. — II, 127, 151, 299, 418, 419, 421, 432, 438, 538 (*portrait* et *biogr.*).
Bossut, I, 9, 22, 24, 29, 39. — II, 2, 407.
Botto, III, 616.
Boucaumont, III, 17.
Bouchard (Finances), III, 311.
Bouchard (Génie), II, 7.
Bouchepoin (Bertrand de), I, 357. — III, 151 (*biogr.*), 152, 477 (*biogr.*).
Boucher, II, 169, 170, 173, 176, 178, 186, 220.
Bouchu (baron), I, 44.
Boudin, II, 146.
Bouesnel, II, 83.
Boudet, III, 399.
Bouet-Vcuillaumez, I, 493. — II, 188. — III, 451.
Bouillet, II, 258.
Boulangé, II, 55.
Boulart (Paul), II, 464.
Boullaye (de), *voyez* Douet.
Bouquet, I, 416.
Bouquet de la Grye, I, v, 434, 435, 436. — II, 266, 276. — III, 610.
Bour, I, 73, 143, 144, 145 (*biogr.*), 261. — III, 134.
Bourbaki, II, 147, 155, 552. — III, 36, 141.
Bourdon, I, 64, 65, 334, 424. — III, 356.
Boureuille (Bigault de), III, 228 (*biogr.*).
Bourgeois (Maximilien), III, 611.
Bourgoing, III, 282.
Bourmont (de), II, 30, 107, 130, 415.
Bouscarin, II, 30 (*biogr.*).
Boussac, III, 287.
Boussaroque, II, 406.
Boussinoault, I, 344. — III, 366, 367, 369.
Boussinière (de la), II, 421, 422, 424, 425.
Boutan, III, 141.

Digitized by Google

Bouteilloux, II, 34, 35 (*biogr.*).
Boutmy, II, 360, 365. — III, 472.
Boutroux, II, 259, 260.
Bouvard, I, 226, 236.
Boves, III, 277.
Bovet, II, 46, 47.
Boye, II, 412.
Boyer, III, 348.
Boysson, II, 314.
Braacamp, III, 586.
Bravais, I, 48, 62, 74, 325, 332 (*biogr.*), 359, 364, 387, 398, 400, 402, 417, 434. — II, 260, 315. — III, 405.
Brédif, III, 144.
Bredow, II, 435.
Bréguet, I, 105, 211, 236, 238. — III, 293, 384.
Brémontier, III, 2, 6, 8, 379, 389, 388.
Brénier, II, 14.
Brenne, II, 12, 13.
Breville (de), III, 17.
Bressant, *voyez* Piton.
Bresse, I, 82, 219 (*biogr.*), 424.
Bresson, III, 259, 466, 566, 577.
Bressonnet, I, 83. — II, 41, 48, 49.
Breteuil (de), III, 317.
Brettet (de), *voyez* Martin.
Breville (de), *voyez* Onfroy.
Brienne (de), *voyez* Loménie.
Brière de Mondetour, III, 5, 8, 11.
Brincard, II, 34.
Briot, I, 72.
Brisse, II, 386. — II, 76, 85.
Brisson (P. et Ch.), III, 4, 5, 7, 8, 62 (*biogr.* et *médaille*).
Brisson, I, LVII.
Brisson (Télégr.), III, 290.
Brives (de), II, 433, 451.
Broca, III, 410.
Brocard, II, 194, 203, 204, 212.
Broch, III, 585.
Brochant de Villiers, I, 41, 377 (*biogr.*), 384, 387, 443, 477. — III, 135, 208, 243.
Brochet, *voyez* Verigny (de).
Broglie (duc de), III, 433, 498, 505, 515, 523.
Broglie (prince de), I, 52, 460. — III, 340, 440, 450, 453 (*biogr.*).
Broïn (de), II, 307.
Brongniart (A), I, 358, 366, 380, 389. — III, 112, 135, 205, 207.
Brossard de Corbigny, III, 140.
Brugère, II, 371, 490.
Brugman, III, 584.
Brun, II, 182, 184, 188, 193, 197.
Brunéau, II, 362.
Brusco, II, 10.
Brusse, III, 427 (*biogr.*).
Bruyère, III, 4, 425.
Buache, II, 67, 251, 253.
Buat (du), II, 463.
Buch (Léopold de), I, 385. — III, 207.
Buffet, III, 94, 536.
Buffon (de), I, 428. — II, 229. — III, 197, 394.
Bugeaud, II, 102, 103, 104, 107, 110, 119, 120, 121, 132, 133, 134, 135, 139, 306, 307, 418, 419, 539, 543, 544.
Buit (du), II, 195.
Burckhardt, I, 226.
Burdin, III, 135, 234 (*biogr.*), 235.
Bureaux, *voyez* Pusy (de).
Burel, II, 28, 69.
Burnouf (Eug.), xxxv, I, 483. — III, 473.
Busche, III, 17, 51.
Bussière, II, 55.
Bussy, I, 349 (*biogr.*), 450. — III, 314, 398 (*biogr.*).
Bussy (de), I, 349, 435, 436. — II, 181, 183, 184, 185, 194, 195, 201, 213.
Butte, II, 314.
Buvignier, III, 221.

Cabanis, I, 100.
Cabart, I, 62, 77, 274.
Cabrol, III, 559, 566 (*biogr.*).
Cadiat, II, 194. — III, 525.
Cael, III, 289.
Caffarelli, II, 4, 502. — III, 4.
Cagniard de la Tour, I, 267 (*biogr.*), 484, 442. — II, 280.
Cahours, I, 65, 75, 82, 341, 351 (*biogr.* et *portrait*), 443. — III, 355.
Cahuzac, III, 459.
Cailho, III, 293.
Caillaux, III, 312, 505.
Caill-Duchesné, II, 467.
Caillot, III, 561.
Calinon, III, 480.
Callandreau, I, 83, 225, 242, 432, 433, 605.
Callon, I, 200. — III, 124, 170, 184, 186 (*biogr.*), 187, 188, 233, 234, 242, 243, 247, 248, 249, 257.
Calmelet, III, 157.
Calon, II, 252, 279.
Campaignac, II, 192, 200.
Campredon (de), *voir* Martin.
Camos, III, 559.
Cannizaro, I, 370.
Canon, I, 61.
Canrobert, II, 141, 310, 423. — III, 613, 614.
Canu, II, 450.
Capelle, II, 406.
Capitan, II, 290.
Caraman (comte de), I, 44.

Digitized by Google

Carbonazzi, III, 606.
Carette (Génie), I, 472.
Carcaletzeano, III, 586.
Carette, III, 286, 290.
Carnot (Lazare), I, xxxii (*portrait*), 2, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 23, 33, 40, 44, 45, 105, 118, 128, 165, 235. — II, 2, 3, 214, 228, 323.
Carnot de Feullens, II, 3.
Carnot (Sadi), I, lvii, iii, 181 (*biogr.* et *portrait*), 196, 312, 460.
Carnot (Hippolyte), I, 186. — III, 466, 469, 470, 471, 488, 510, 512, 545, 548.
Carnot (Président), I, vi. — III, 58, 99 (*médaille*), 497, 510 (*biogr.*), 526 (*médaille*). — III, 611.
Carnot (Mme), III, 542, 545, 554.
Carnot (Adolphe), I, 365, 452. — III, 131, 132.
Carny, I, 2.
Carre, II, 303, 304 (*biogr.*).
Carrette, I, 472. — II, 31.
Carvallo, I, 79.
Casanova (Arrighi de), III, 325 (*biogr.*).
Caspari, I, 82, 85. — II, 258, 262, 264.
Cassières, II, 26.
Cassini de Thury, I, 237, 243, 430. — II, 278, 282, 283.
Castan, II, 360, 361, 379, 479, 489.
Castanos, II, 300.
Castel, III, 259.
Castelnau (de), III, 248.
Castelnau, II, 289 (*biogr.*).
Castro (D. Luis de), III, 585.
Catalan, I, 63, 70. — III, 357 (*biogr.*), 358.
Cathala, II, 14.
Catoire, I, 19, 26.
Cauchy (Augustin), I, xiv, lvii, 45, 47, 52, 55, 57, 87, 94, 104 (*biogr.*), 105 (*portrait*), 124, 127, 133, 141, 159, 165, 171, 172, 191, 193, 197, 261, 312, 321, 389, 411, 413, 414, 418, 421, 422, 423, 426, 434, 454. — III, 315, 410, 605, 613, 616, 617.
Cauchy (François), III, 596 (*biogr.*).
Cauvet, II, 258.
Caux (vicomte de), I, 44. — II, 2, 89, 520.
Cavaignac, I, lix, lxii. — II, 30, 64, 116 (*portrait*), 124, 136, 141, 236, 299, 531, 533. — III, 339, 373, 497, 503.
Cavenne, III, 4, 91, 74.
Cazeaux, III, 533.
Cayley, I, 137, 415.
Cazin, II, 9.
Céard, III, 4.
Cerclet, III, 460.
Cessac (comte de), *voyez* Lacuée.
Cessart, III, 2.
Cézanne, III, 34, 378, 566, 575.
Chabal, II, 201.
Chabannes (de), II, 315.
Chabaud-Latour (de), I, lxii. — II, 25, 26, 37, 112 (*biogr.* et *portrait*), 144. — III, 500.
Chabord, II, 433.
Chabrol, I, 23, 91. — III, 439.
Chabrol de Volvic, I, 461, 477, 478. — III, 327 (*biogr.*), 437, 439.
Chabrol (Pierre), III, 326 (*biogr.*).
Challemel-Lacour, III, 504.
Chambaud, II, 31, 32.
Chambray (marquis de), III, 370.
Chambrelent, I, 448. — III, 382 (*biogr.*).
Chamisso.
Champy (J.-N.), II, 355.
Champouillon, III, 574.
Chanal, II, 194.
Chancourtois (Beguyer de), I, 387. — III, 176, 212, 213 (*biogr.*), 214, 243.
Changarnier, II, 103, 110, 121, 122, 133, 141, 537.
Chanoine (capitaine), II, 338.
Chanoine (P. et Ch.), III, 12.
Chanot, II, 172, 191, 199.
Chanzy, II, 148, 439, 440. — III, 141, 544.
Chapel, II, 485, 572.
Chapelier, III, 594.
Chaper (Achille), III, 500 (*biogr.*).
Chaper (Eugène), III, 500.
Chaper (Maurice), III, 500.
Chaperon, III, 18.
Chappe, II, 440.
Chappotin (de), III, 312.
Chaptal, I, 2, 5, 8, 19, 51, 86 *bis* (*médaille*), 333. — II, 356. — III, 2, 116.
Chaptal (Ministre), III, 514, 563.
Chapu, III, 474.
Charbonniez, III, 292.
Chareton, II, 41, 58 (*biogr.*).
Charié, III, 11.
Charie-Marsaines, III, 8, 11, 69, 80.
Charles X, I, 389. — II, 237. — III, 517.
Charlet, I, 61. — III, 429 (*biogr.*), 431, 432, 438.
Charner, II, 42, 46.
Charpentier, *voyez* Cossigny (de).
Charras, I, 470.
Charon (Viala), II, 100 (*biogr.*), 114, 121.
Charon (Charles), II, 439, 441 (*biogr.*), 461, 544.
Charras (général), III, 502.
Charras (colonel), II, 499, 541. — III, 303 (*biogr.*).
Charton, III, 466, 469, 470, 487.
Chasles, I, lvii, 47, 48, 56, 67, 70, 81, 97, 111 (*biogr.*), 112 (*portrait*), 118, 124, 137, 144, 150, 151, 153, 154, 181, 411, 412, 416, 425, 464. — III, 399.

Digitized by Google

Chasseloup, II, 5, 12.
Chateaubriand, III, 502.
Chatelus (*biogr.*), III, 125, 183, 257.
Chauchard, II, 24.
Chaudoye, II, 194, 195.
Chaussier, I, 18, 20, 21.
Chavet, III, 561.
Chazallon, II, 262, 264.
Chesneau, III, 175, 176.
Chevalier, II, 444.
Chevalier, *voir* Michel.
Chevallier, III, 574.
Chevreul, I, 54, 63, 359, 359. — II, 366, 459. — III, 436.
Cheysson (E.), I, v, 516. — III, 2, 370, 376, 392, 475, 612.
Chezy (de), I, v, xxxv, 461, 477, 482 (*biogr.*). — III, 2.
Chiodo, III, 605, 606.
Chlapowski, III, 585.
Chobillon, II, 361.
Choiseul (duc de), II, 356. — III, 359, 572.
Choisy, I, 83. — III, 253, 437.
Chopart, II, 315.
Choron, III, 413 (*biogr.*).
Choulette, III, 141.
Choumara, II, 22, 23, 25, 28, 93.
Chrodde, III, 357.
Cissey (de), II, 146, 343, 436, 571. — III, 505.
Clairbois, *voir* Vial.
Clapeyron, I, 122, 159, 161, 194 (*biogr.*), 221, 422. — III, 133, 221, 224, 229, 257, 566, 579.
Claris, III, 430.
Clahke, II, 290, 291.
Claude-Bernard, I, 261.
Claude-Lafontaine, I, v. — III, 611.
Clausius, I, 185, 427.
Clauzel, II, 30, 103, 107, 108, 118, 130, 132, 191, 302, 304, 305, 543, 594.
Clement (chimiste), I, 316. — III, 558.
Clément (Gén. mar.), II, 188.
Clerault, III, 141, 212.
Clerc, II, 67, 69, 487.
Clerc (Alexis), III, 440, 451 (*biogr.*).
Clercq (de), I, 357.
Clermont (de), III, 571.
Clermont-Tonnerre (duc de), I, lviii. — II, 303, 462. — III, 506 (*biogr.*).
Clery, *voyez* Hanet.
Cloëz, I, 82, 356.
Clouet, I, 2. — III, 197, 198, 199.
Coaffont (de), II, 48.
Cochery, III, 284, 388, 295.
Cochery fils, III, 312.
Cochin, III, 5.
Cogniet (Léon), I, 61.
Coïc, III, 4.
Coignet, I, 112.
Coisy (de), II, 392.
Colbert, II, 323. — III, 1.
Colin, I, 61, 85.
Colladon, I, 57.
Collardeau de Heaulme, III, 560.
Collet, I, 83. — II, 12.
Collet-Descotils, I, 40. — III, 202 (*biogr.*), 243.
Collignon (Ch.-Étienne), III, 11, 17, 51, 305 (*biogr.*), 566.
Collionon (Édouard), I, 85.
Collot, II, 572.
Colson (A.), I, 79, 82.
Colson (C.), III, 322, 327, 345, 351.
Colson (R.), I, 74.
Combes, I, lvii, 124, 198 (*biogr.*), 389, 422, 423. — III, 124, 135, 138, 167, 168, 170, 183, 233, 234, 242, 247.
Comminès de Marsilly (de), III, 184 (*biogr.*).
Comoy, III, 11.
Comte (Auguste), I, 63, 64. — III, 358, 359, 457, 458 (*biogr.*), 485, 572.
Condorcet, I, 10, 146, 245.
Conseil, III, 282.
Considerant, III, 457, 458, 491 (*biogr.*).
Coppier (de), II, 182, 187.
Coppinger, III, 263, 264.
Coquebert de Monbret, III, 205, 208, 215.
Corabœuf, I, lvii, 23. — II, 280 (*biogr.*), 281, 285.
Corbigny (Brossard de), *voyez* Brossard.
Corbin, II, 48, 425.
Corda, II, 492.
Cordier, I, 388. — III, 5, 8, 134, 135, 137 (*biogr.*), 228, 240.
Coriolis, I, lvii, 56, 126, 161, 171 (*biogr.*), 193, 422. — III, 10, 334.
Cornat, II, 310 (*biogr.*).
Cornu, I, 75, 312, 438, 439, 440, 441, 442. — III, 134, 135, 205, 292.
Corona, III, 583.
Cosmao-Dumanoir, II, 315.
Cossigny (Charpentier de), II, 498. — III, 370.
Coste (général), I, 83.
Coste (Pierre-Léon), III, 127 (*biogr.*), 128, 219.
Coste (de la), *voyez* Frottier.
Cotard, III, 575.
Cottu, III, 618.
Couche, III, 17, 30, 226 (*biogr.*), 244.
Coudet, I, 55.
Coulard-Descos, III, 141 (*biogr.*), 232.
Coulomb, I, 136, 138, 177, 179. — II, 88, 172. — III, 227.
Coupvent-Desbois, II, 315.

Digitized by Google

Courbet, I, lix, 496. — II, 62, 212, 259, 314, 315, 319 (*biogr.*), 320 (*portrait*), 567, 455 (*medaille*). — III, 454, 455.
Coucy (de), II, 62, 63.
Cournault, II, 22, 117.
Courrejolles, II, 320.
Courtin, III, 313.
Courtois, I, 344, 513.
Courtois d'Hurbal, II, 431.
Courty, II, 515.
Cousin (V), I, 99. — II, 205. — III, 99.
Coutagne, II, 364.
Cratunesco, 586.
Creuly, I, 468, 490, 26, 51.
Creux (du), *voyez* Bertault.
Croneau, II, 213, 258.
Cros, II, 175, 187.
Crouzat, II, 441.
Crouzet, II, 71.
Crozet, I, 26.
Crozier, III, 618.
Crublier d'Opterre, II, 3.
Cruzi-Marcillac (de), II, 425.
Cumenge, III, 244.
Cuvier, I, 8, 271, 387, 389, 391, 449. — III, 207, 471.

Dalesme, I, lix. — II, 41.
Damoiseau, I, 430. — III, 608.
Dandelin, I, 117 (*biogr.*).
Danie, II, 425.
Darcet, I, 8. — II, 459, 460. — III, 560.
Darcq, III, 291.
Darcy, III, 14, 28 (*biogr.*).
Dardesme, III, 440.
Dargelos, II, 572.
Dargnies, III, 269, 270.
Darondeau, II, 256, 257, 260, 264, 272 (*biogr.* et *portrait*).
Dartein (de), I, 59. — III, 428, 437.
Daru (Napoléon), I, 461. — III, 526, 536 (*biogr.*).
Daubree, I, 81, 83, 381, 388, 400, 444, 445, 446. — III, 94, 134, 135, 171, 191, 211, 243, 370, 509.
Dauche (Marie), II, 531, 533.
Daunas, II, 544.
Dausse, III, 4.
Daussy, I, 227, 240. — II, 253, 256, 271.
Dautresme, III, 413, 421 (*biogr.*).
Davanne, III, 18.
Daviel, II, 171, 186.
Davoust, II, 84. — III, 6, 566.
Davout, II, 3, 301.
Davy, I, 342, 343, 344, 374.
Daymard, II, 194, 198, 199.
Debize, III, 266, 268.
Deboret, I, 26.
Debout, II, 425.
Debray, I, 77.
Decaïeu, III, 618.
Decasse, II, 425.
Decharme, II, 415.
Declèves, II, 513.
Decrès, II, 253.
Defougère, III, 4.
Deglin, III, 17, 51.
Degombert, II, 55.
Dejean, II, 5, 75, 409. — III, 111.
Delacour, II, 197, 198, 244.
Delaffond, III, 217.
Delafosse, I, 335, 364, 398. — II, 425.
Delaih, I, 467.
Delambre, I, lviii, 84, 104, 226, 227, 240, 250, 259, 411, 449, 481. — II, 279, 285, 293, 297.
Delamorinière, II, 173, 177, 199, 200.
Delaunay, I, lvii, 63, 72, 82, 145, 248, 251 (*biogr.*), 432. — III, 134, 135, 354.
Delautel, II, 191.
Delerue, III, 18.
Delesse, I, lvii, 252, 396 (*biogr.*), 446. — III, 134, 135, 182, 367, 370.
Delorme, I, 19, 26.
Deloye, II, 452.
Delsaux, II, 386.
Delseriès, III, 162, 166.
Demay, II, 413.
Demidoff, I, 500. — III, 202, 559.
Demolon, II, 427.
Demondésir, III, 263, 266, 271.
Demontferrand, I, 54.
Denayrouze, III, 465.
Denfert-Rochereau, II, 55, 157 (*biogr.*), 411.
Depontbon, II, 6, 51.
Deport, II, 498.
Depuez, *voyez* Marcel.
Deroulède, II, 45.
Derrien, III, 4.
Desaix, II, 3, 323. — III, 584.
Descartes, I, xliii, 104, 106, 107, 232, 266, 295, 498, 504. — III, 393, 456, 474, 477.
Deschamps, III, 4, 8.
Descos, *voyez* Coulard.
Desdouits, II, 201.
Desfontaines, *Voyez* Louiche.
Deshautschamps, I, 33. — II, 501.
Desmarets, III, 302, 303.
Desmaroux, II, 361.
Desmazières (Désiré), III, 592.
Desmazières (Léandre), III, 593 (*biogr.*).
Desnoyers, III, 18.
Desormes, I, 26. — III, 558.
Desortiaux, II, 263.
Despine, III, 58.

Digitized by Google

Desplanches, I, 366.
Despretz, I, 62, 113.
Desroches, *voir* Moisson.
Destrem, III, 564.
Destutt, *voyez* Tracy (de).
Deville, I, 368, 370, 371, 372, 373.
Deville, *voyez* Sainte-Claire.
Diday, III, 139.
Didion (Artillerie), I, 178. — II, 462, 481, 483, 484, 485, 486, 494, 519.
Didion (P. et Ch.), III, 8, 11, 15, 38, 75, 580.
Diétrich (baron de), III, 111.
Dieulafoy, III, 437.
Digeon, I, 83.
Dinet, I, 26, 44, 64, 65, 199. — II, 280. — III, 356.
Dingler, II, 177, 178.
Dirichlet (Lejeune-), I, 109, 124, 607.
Dislère, I, v. — II, 188, 189, 213. — III, 326, 611.
Dobenheim, I, 19.
Dode de la Brunerie, II, 5, 20, 26, 27, 88, 96. — III, 397.
Dolomieu, III, 137, 207.
Dombasle (Mathieu de), III, 366.
Don, III, 12.
Dordins, II, 359.
Dormoy, III, 216.
Dortet, *voir* Tessan (de).
Dou, II, 364. — III, 12.
Doudart de Lagrée, I, lix, 475, 495, 496, 497. — II, 315 (*biogr.*).
Douet de la Boullaye, III, 110.
Doulcet, *voyez* Pontécoulant (de).
Doutrelaine, II, 38, 48, 49 (*biogr.*), 57.
Douvillé, III, 141, 212.
Drappier (P. et Ch.), III, 8.
Drappier (professeur), I, 27.
Driencourt, II, 258.
Drœling, III, 11.
Droguet, III, 290.
Drouot, II, 413, 414. — III, 194 (*biogr.*), 366.
Dubocq, III, 221, 252 (*biogr.*), 259, 292.
Dubois (Mines), III, 255 (*biogr.*).
Dubois (professeur), I, 59, 60.
Dubois (chartreux), III, 441.
Dubois-Aymé, I, 91. — III, 312.
Dubois de Grange, II, 3.
Dubouchage, I, 24, 40. — II, 377, 408.
Dubuat, II, 67.
Dubut, II, 333, 337 (*biogr.*). — III, 333.
Duchalard, II, 191.
Duchand, II, 412, 505 (*biog.*).
Duchayla, IIII, 356.
Duchêne, II, 483, 485.
Duclos-Dufrenoy, I, 476, 477.
Ducos (Min. de la Mar.), II, 152, 346.
Ducos (P. et Ch.), III, 18.
Ducos de la Hitte (J.-B.), II, 450.
Ducos de la Hitte (J.-E.), II, 450.
Ducreux, *voyez* Berthault.
Ducros, II, 460, 462.
Ducros (P. et Ch.), III, 151, 327.
Ducrot, II, 55, 56, 106, 142, 400, 444, 560, 561.
Dufour, 600 (*biogr.*), 601 (*médaille*), 603, 604.
Dudebout, II, 185.
Dufaud (Achille), III, 563.
Dufaud (Jean), III, 558, 562 (*biogr.*).
Dufrayer, III, 312.
Dufrenoy (Petit-), I, LVII, 322, 359, 372 (*biogr.* et *portrait*), 384, 396, 413, 414. — III, 135, 196, 208, 210, 211, 212, 239, 240, 242, 243, 370, 373.
Dufriche, *voyez* Valazé (de).
Dufriche-Desgenettes-Desmadeleine, II, 88.
Duguet, II, 497.
Duhamel, I, LVII, 56, 57, 63, 64, 66, 67, 71, 72, 126 (*biog.*), 438, 461.
Duhays, I, 39.
Duhil de Benazé, II, 184, 191. — III, 441.
Dulion, II, 281.
Dulong (Alexis), III, 431.
Dulong, LVII, I, 40, 51, 52, 54, 55, 56, 61, 62, 63, 231, 233, 269 (*biogr.* et *médaille*), 312, 313, 315, 327, 329, 331, 361, 437, 449. — III, 231, 390, 416, 461.
Dumas (J.-B.), I, 51, 58, 112, 176, 276, 326, 330, 341, 356, 359, 508. — II, 41. — III, 316, 351, 367, 560.
Dumas (Émilien), III, 211.
Duminy, II, 199.
Dumont d'Urville, II, 222, 259, 260, 315, 503, 507, 572.
Dumouchel, III, 439.
Dunin-Borkowski, III, 585.
Dunoyer, III, 460.
Dupain, I, 85. — III, 611.
Dupan, I, 26.
Duparc, *voyez* Foucque.
Dupau, II, 34.
Duperre, II, 224, 257, 347.
Duperrey, III, 503, 507.
Dupetit-Thouars, II, 222, 269, 319.
Dupin (Charles), I, LVII, 9, 32, 46, 139, 169, 413, 422, 423, 429. — II, 11, 169, 170, 172, 173, 174, 175, 176, 184, 185, 186, 192, 200, 201, 215, 216, 219, 220, 223, 224, 225 (*biogr.* et *médaille*). — III, 3, 354, 358, 363, 585.
Duplaa-Lahitte, II, 190.
Dupommier, II, 60, 61, 63.
Dupont (général), II, 300. — III, 568.

Digitized by Google

Dupont (Gén. mar.), 208, 212, 213.
Dupont (Mines), III, 244 (*biogr.*).
Dupont-White, III, 545.
Dupont-White (Mlle), *voyez* Cahnot (Mme).
Dupuez, III, 594.
Dupré (Athanase), II, 484.
Dupuit, I, lviii. — III, 19, 31, 82 (*biog.*).
Dupuy de Lôme, I, 434, 436. — II, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 194, 197, 213, 218, 239 (*biogr.*), 240 (*portrait*), 348.
Durand (État-Major), II, 285.
Durand (Poudres), II, 358. — III, 270.
Durand-Claye, III, 368, 369, 376, 390 (*biogr.*).
Durand (professeur), I, 21, 26, 39, 40, 41, 53, 58. — III, 423, 425, 426.
Durand de Villiers, II, 57.
Duhoc, II, 6, 517.
Durocher, I, 392 (*biog.*). — III, 134, 135, 370.
Durutte (Camille), III, 413, 415 (*biogr.*).
Duruy (G.), I, 83, 463.
Duruy (V.), I, 76. — III, 356.
Haussmann, II, 439.
Dutens, I, 472.
Dutilleul, II, 572.
Duval, III, 4, 290.
Duvigneau de Lanneau, III, 357.
Duvivier, I, lix, lxii, 469, 472. — II, 29, 25, 30, 35, 64, 103 (*biogr.*), 121, 130, 131, 299.

Ebelmen, I, lvii, 63, 324, 357 (*biog.*). — III, 134, 146, 199, 200, 306, 243
Eble, I, 40. — II, 90, 412.
Eble (Charles), II, 460, 481.
Egault des Noës, III, 5, 6.
Ehlers, III, 585.
Élie de Beaumont, I, lvii, 174, 199, 200, 377, 378, 379, 383 (*biogr.* et *médaille*), 389, 391, 393, 396, 400, 416, 443, 444, 449. — II, 269. — III, 134, 135, 138, 148, 154, 189, 190, 191, 192, 207, 208, 211, 212, 213, 214, 243, 370, 573, 607, 608.
Emmery, III, 5, 8, 10, 11, 14, 31.
Emond d'Esclevin, II, 393.
Empaytas, III, 355.
Emy, II, 6, 28, 456.
Enfantin, I, 510. — III, 250, 358, 457, 458, 485 (*biogr.*), 545, 574.
Engelstoff, III, 585.
Engerth, III, 577.
Epailly (d'), II, 280.
Erb, II, 489.
Ernouf, II, 281. — III, 59.
Esclades (d') III, 441.
Esparbès de Lussan (d'), II, 435.
Espitallier, II, 60.
Esquirol, III, 460.
Essipoff, III, 413.
Estaunie, III, 289.
Estignard, II, 260.
Esterhasy, *voyez* Walsin.
Étard, I, 82, 356.
Euclide, I, xli, 115.
Eugène (prince), II, 85, 134, 283, 305.
Euler, I, 9, 32, 95, 106, 124, 257, 295. — II, 225, 366, 450, 483, 537. — III, 234.
Eustache, III, 5, 8.
Evain, I, lviii, 119. — II, 414.

Fabian, II, 459.
Fabre, III, 564.
Fabré, II, 28.
Fabvier, II, 119, 412, 517 (*biogr.* et *médaille*), 540.
Faidherbe, I, lxii, 154, 462, 470, 471. — II, 37, 51, 56, 64, 148, 151 (*biogr.*), 152 (*portrait*), 386, 441, 442, 544, 581, 582.
Famin, III, 143.
Faraday, I, 233, 359, 442.
Fargue, I, v. — III, 379, 385, 389, 579, 610.
Farjon, II, 56.
Farre, I, lxii. — II, 56, 64, 140 (*biog.*), 155, 441. — III, 581.
Faucher, II, 360, 365.
Faucompré, II, 493.
Faugon, III, 114.
Faujas, II, 281.
Faujas de Saint-Fond, III, 111, 112, 137, 207.
Fauveau, II, 175.
Favé, I, 71, 72, 451, 452, 465. — II, 258, 265, 493, 499. — III, 94.
Favier, III, 4, 65, 100.
Faye, I, v, 76, 81, 82, 236, 239, 276, 250, 253, 315, 319, 430, 431, 432, 433, 444. — III, 609.
Feilling, III, 586.
Fenelon (de Salignac), II, 299, 418 (*biogr.*).
Fenéon, III, 208.
Fermat, I, 106, 124, 235. — II, 225.
Ferranty (de), II, 180, 245.
Ferri-Pisani Jourdan, II, 440.
Ferron (commandant), I, 469.
Ferry, I, 21, 24, 29, 39. — II, 462.
Fervel, I, 470.
Fétis, III, 413, 415, 421.
Fèvre, III, 4, 8, 64.
Fichot, II, 258.
Fievet, II, 422.
Fizeau, I, 212, 238, 297, 439, 440, 442.
Flachat, I, 122. — III, 214, 296, 488, 489, 572, 578.
Fleury (de), *voyez* Rohault et Joly.
Florentin, II, 496, 564.
Flourens, I, 235, 449. — III, 334.
Foley, III, 410.
Forey, II, 429.

Digitized by Google

Forfait, II, 164, 167, 226.
Forgeot, II, 422, 433 (*biog.*), 450, 478, 563.
Fortin, III, 231.
Foucault, I, 102, 212, 238, 422. — II, 270.
Foucher, II, 508, 518.
Foulon-Grandchamp, II, 338, 498.
Fouques-Duparc, III, 5, 8.
Fourcroy, I, 2, 3, 5, 6 (*biogr.*), 7 (*portrait*), 9, 11, 12, 13, 19, 26, 30, 32, 39, 40, 41, 46, 75, 338, 339.
Fourcy (de). *voyez* Lefèbure.
Fouret, I, 73, 79.
Fourier, I, 23, 46, 49, 56, 93, 100, 103, 107, 109, 127, 162, 231, 234, 235, 243, 259, 449. — III, 2, 402.
Fourier (philosophe), III, 457, 469, 491, 492, 493.
Fournel (Cécile). III, 259.
Fournel (H.-J.-M.), I, lix. — III, 250 (*biogr.*), 251, 252, 258, 485.
Fournié, III, 370.
Fournier, II, 41, 425.
Fournier (P. et Ch.), III, 51.
Foville (Paul de), III, 440.
Foville (A. de), III, 313, 337, 525.
Foy (Télégr.), III, 282, 283, 285.
Foy (général), II, 517. — III, 366.
Franchessin (de), II, 424.
Francœur, I, 20, 26, 41, 91, 141, 223 (*biogr.*), 477. — II, 280. — III, 400.
François, III, 163, 189, 190, 191, 192, 193, 195, 199.
François de Neufchateau, III, 188.
Franqueville (Franquet de), III, 90 (*biogr.* et *portrait*), 346.
Franqueville (Subtil de), I, lviii. — III, 22.
Frebault, I, lxii. — II, 318, 379, 387, 390 (*biogr.* et *portrait*).
Frécot, III, 40.
Fréminville (de), II, 178. — III, 355.
Fremy, I, 51, 58, 82, 228, 277. — III, 244.
Frère-Jean, III, 560.
Fresnel (Augustin), I, xlviii, lvii, 37, 54, 62, 103, 127, 191, 231, 232, 233, 235, 261, 291 (*biogr.* et *portrait*), 315, 321, 401, 419, 426, 437, 438, 442. — III, 9, 13, 616.
Fresnel (Léonor), III, 81, 82.
Freteau de Perry, III, 618.
Freycinet (de), I, 451, 459, 461. — III, 39, 131, 207, 316, 317, 480, 518.
Fribourg, III, 293.
Frissart, III, 5, 6, 8, 11, 12.
Froment (abbé), III, 439.
Froment (Industrie), I, 209 (*biogr.*), III, 560.
Frossard, II, 38, 41, 143 (*biogr.*), 433.
Fuchs, III, 140, 212, 213, 244 (*biogr.*), 255, 256.
Fulchiron, III, 499.
Gaffary (de). *voyez* Mirza.
Gagneur, II, 435.
Gailhouste, II, 441.
Gal, I, 82.
Galbaud-Dufort, II, 38, 144.
Galilée, I, 94, 262. — II, 229. — III, 446.
Galissard de Marignac, I, 365 (*biogr.*). — III, 135, 599.
Gallice, II, 20, 52. — III, 574.
Gallimard, II, 44, 45, 46.
Gallois-Lachapelle (de), III, 119, 120 (*biogr.*), 124, 160, 183, 197, 218.
Galois (Évariste), I, xlv, 141, 417.
Gambetta, I, 79. — III, 140, 278, 292, 544.
Gambey, I, 236, 237, 422.
Gandillot, III, 559.
Gantheaume, II, 214, 226.
Garachanine, III, 586.
Garbinski, III, 585.
Gardanne, II, 323, 517.
Gardeur-Lebrun, I, 18.
Garella (Félix), III, 12, 216, 257, 258, 259.
Garella (Hyacinthe), III, 257.
Garella (J.-Hyac.). III, 257.
Gargan (de), III, 150, 159 (*biogr.*).
Gariel, III, 410.
Garin, II, 425.
Garnier (examinateur), I, 25, 27, 41.
Garnier (A.-J.-F.), III, 138, 235 (*biogr.*), 488.
Garnier (Artillerie), II, 259, 425.
Garnier (Génie marit.), II, 184.
Garnier (P. et Ch.), III, 12.
Garro, III, 124.
Gascheau, III, 357.
Gascron, III, 8.
Gasparin (comte de), III, 366, 381.
Gasparin (Paul de), III, 366, 367 (*biogr.*).
Gassendi, I, 24, 40. — II, 350, 408, 469.
Gasser, I, 17, 18.
Gasté (de), II, 187.
Gastine, II, 497.
Gaugain, III, 561.
Gauss, I, 106, 134, 136, 413, 414, 415, 416, 418, 432. — II, 291. — III, 405.
Gaussin, II, 264.
Gautherin, II, 35.
Gauthey, I, 157, 158. — III, 2.
Gauthier, I, 58.
Gauthier-Villars (J.-A.), I, vi, 464, 520. — III, 287, 290, 291, 417, 560, 611.
Gauthier-Villars (Albert), I, vi, 520. — III, 560, 611.
Gavard, II, 285 (*biogr.*).
Gavarret, III, 403 (*biogr.*).
Gay, I, 437.
Gayant, III, 5, 8, 12, 17, 62.
Gay de Vernon, I, 33, 39, 41. — II, 410.

Digitized by Google

Gayet, II, 443.
Gayffier (de), III, 51.
Gay-Lussac, I, xxxv, lvii, lviii, 27, 39, 40, 41, 50, 51, 55, 58, 231, 235, 245, 258, 261, 270, 272, 273, 327, 328, 329, 331, 338 (*biogr.* et *portrait*), 437, 438, 443, 503. — II, 353, 366, 459, 460, 467, 492. — III, 263, 367, 379, 380, 584, 588.
Gemarling, III, 272.
Gendarme, *voyez* Bevotte (de).
Gengembre, II, 176, 177.
Genieys, III, 8.
Genouilly (de), *voyez* Rigault.
Genreau, III, 256.
Geoffroy Saint-Hilaire, III, 560.
Gérard, I, 100, II, 510.
Gerhardt, I, 252, 370.
Germaert, III, 598.
Germain, II, 258, 263.
Germay (de), II, 434.
Gérono, I, 133. — III, 363.
Gerrier, II, 315.
Gervais (amiral), III, 552.
Gervaize, II, 178, 180, 182.
Giffard, I, 200, 424.
Gilbert (Génie mar.), II, 171, 186, 191.
Gillet de Laumont, I, 40. — III, 111, 113 (*biogr.*), 135.
Giorgini, I, 111.
Giquel, II, 211.
Girard, III, 5, 10, 31.
Giraud-Teulon, III, 407 (*biogr.*).
Girels, II, 437.
Girod de l'Ain, II, 572.
Girodet, I, 286, 288. — III, 439.
Giroud, III, 112, 135.
Goblet, II, 15.
Goblet (comte d'Alviella), III, 590 (*biogr.*), 592.
Gondini, III, 359.
Gonsse, II, 459. — III, 5.
Gossart, II, 356.
Gougis, II, 433.
Gouin, III, 561, 575, 578 (*biogr.*), 580.
Goujon, I, 236.
Goulier, II, 67, 68, 70.
Gounelle, III, 282, 286, 294, 296, 297.
Goupil, III, 277, 276, 277.
Goupillière (de la), *voyez* Haton.
Gourgaud, II, 412, 450, 508 (*biogr.* et *médaille*).
Gournerie (de la), I, 64, 25, 135 (*biog.*), 138, 147, 151.
Goury, III, 4, 8, 12.
Goussard, III, 311.
Gouvion Saint-Cyr, II, 20, 79, 86, 216, 283, 288, 325, 433.
Gouy, II, 425.
Graeff, III, 11, 17.
Gramont (duc de), III, 504 (*biogr.*).
Grand (Génie), II, 35.
Grand (Mines), III, 256.
Grand (Ing. civil), III, 152.
Grandin, III, 144.
Gras (général), II, 475, 493, 497, 498.
Gras (baron), III, 432.
Gras (Scipion), III, 211.
Gratry (R. P.), I, 439, 461. — III, 410, 412 (*biogr.*).
Greiner, III, 486.
Gresley, II, 289, 290 (*biogr.*).
Greterin, III, 264.
Gribeauval, II, 403, 447, 448, 492.
Griffet-Labaume, I, 18.
Grille, III, 566.
Grillet-Sery, III, 559.
Grillot, II, 572.
Grimaux, I, 82, 350, 356, 374.
Grimprel, III, 311.
Grosjean, III, 292.
Grossouvre (de), III, 141.
Grouvel, II, 433.
Gruner, I, lvii. — III, 138, 200 (*biogr.*), 201, 202, 212, 216, 243, 247.
Guénault de Mussy (François), III, 357, 394 (*biogr.*).
Guénault de Mussy (Philibert), III, 394.
Gueniveau, III, 158, 159 (*biogr.*).
Guérard, III, 396, 404.
Guérin (Edme), III, 566.
Guérin (Eust.-Eug.), III, 566.
Guéroult (Adolphe), III, 313, 465, 487.
Guéroult (Georges), I, 464. — III, 432, 512, 523, 536, 555.
Guesnet, II, 180, 245.
Gueymard (*biogr.*), III, 130, 189, 193, 194, 196, 211, 235.
Guiche (duc de), *voyez* Gramont (de).
Guieysse, I, 73. — II, 178, 180.
Guignet, III, 569.
Guillaume, I, 85.
Guillaume, III, 427.
Guillaumot, III, 179.
Guilleron, III, 8.
Guillebot, *voyez* Nerville (de).
Guillemain, I, v. — III, 610.
Guillemaut, II, 32.
Guillery, III, 595 (*biogr.*).
Guillonière (de la), II, 572.
Guillot-Duhamel père, III, 108, 110, 111, 112, 135, 137, 157, 195, 215, 238.
Guillot-Duhamel (J.-A.), III, 212.
Guillot-Duhamel fils, III, 112, 114, 137.
Guinet (Emile), III, 571.

Digitized by Google

Guimet (Jean-Bapt.), III, 559, 568 (*biogr.*).
Guinorot, II, 363, 394 (*biogr.*).
Guiod, II, 442. — III, 325.
Guyot, II, 56.
Guyton de Morveau, I, 2, 3, 5, 18, 19, 24, 26, 33, 38, 40, 44, 46. — III, 2.
Guizot, I, 264. — II, 236, 240. — III, 258, 462, 519, 520, 521, 525.

Haag, I, 76.
Hachette, I, 18, 19, 20, 25, 38, 40, 44, 46, 52, 169, 176. — II, 2, 500. — III, 17.
Hackett, II, 36.
Halevy, I, 59.
Halphen, I, 78, 116, 150, 153, 154 (*biogr.* et *portrait*), 417, 421, 429.
Hamelin, II, 241, 275, 348.
Hamilton, I, 108, 309, 483.
Hanet-Cléry, III, 139, 575.
Hanoteau, I, 472. — II, 51, 309.
Hansen, I, 252.
Hanusse, II, 258, 261.
Hardegg, III, 586.
Harel, II, 425.
Harmand, III, 312.
Hartung, II, 434.
Hase, I, 60.
Hassenfratz, I, 5, 19, 20, 25, 38, 51, 292, 312. — III, 111, 112, 135, 171, 174, 195, 242.
Haton de la Goupillière, I, 77, 451, 452.
Hatt, II, 258, 262, 263, 264.
Haudry, III, 8.
Hauser, II, 184.
Haüy, I, 41, 288, 335, 364, 398. — III, 137, 243.
Havet (E.), I, 76.
Havrincourt (marquis d'), III, 374 (*biogr.*).
Haxo, I, 55, 470. — II, 6, 11, 20, 21, 24, 25, 57, 67, 80, 87, 88, 93, 95, 96. — III, 601.
Heaulme (du), *voyez* Collardeau.
Hebler, II, 549.
Hecquet, II, 303, 305 (*biogr.*).
Heintz, II, 3, 445.
Hélie, II, 389.
Hellencourt, *voyez* Lefebvre.
Helmholtz, III, 405.
Hennequin, *voyez* Villermont (de).
Henry, II, 483. — III, 141, 221, 225 (*biogr.*).
Héraud, II, 258, 262.
Herbeline (d'), I, 84. *Voir* Gegou.
Héricart de Thury, III, 135, 179 (*biogr.*), 354.
Hermite, I, 65, 82, 87, 101, 124, 141, 412, 414, 415, 416, 418, 421.
Héron de Villefosse, I, 44, 450. — III, 119 (*biogr.*), 135, 137, 325, 354.
Hervé, II, 460.
Hervé Mangon, I, 83, 447. — III, 367, 368, 369, 371, 385 (*biogr.*).
Heurteau, III, 141.
Hirsch, I, 198.
Hitte (de la), II, 412, 415, 416, 493, 522 (*biogr.*).
Hittorff, III, 435.
Hocdé, III, 312.
Hoené, *voyez* Wronski.
Hofmann, I, 341, 354.
Hoguer, I, LXIII.
Holmgrin, III, 586.
Horace, I, 476, 480. — III, 416, 590.
Hossard, I, 76. — II, 286 (*biogr.*).
Houpert, III, 183.
Huart, III, 314.
Hubert, II, 169, 172, 175, 176, 185, 234.
Hubert (d'), II, 356, 357.
Huet, III, 59, 99.
Hugoniot, II, 389.
Huguenet, II, 425.
Hugues, I, 212. — III, 293.
Huin, II, 184.
Hullin de Boischevalier, II, 5.
Humbert, I, 82. — III, 134, 320.
Humboldt (de), I, 31, 50, 231, 238, 270, 339, 345, 483, 497. — III, 380, 460, 584.
Humphrey Davy, III, 164, 165, 166, 172.
Hurel, III, 6.
Husson, III, 292.
Huygens, I, 232, 295, 296, 307.
Huyot (Étienne), III, 221 (*biogr.*), 259.

Illens (d'), II, 109, 141.
Isles (de l'), *voyez* Romee, Rollet.
Izoard, II, 6.

Jabin, III, 124, 142, 183.
Jacobi, I, 109, 110, 124, 146, 156, 210, 414, 415, 416. — III, 617.
Jacotot (bibliothécaire), I, 2, 18.
Jacotot (substitut), I, 18.
Jacotot (Poudres), II, 361.
Jacomet, III, 295.
Jacqmin, III, 18, 38.
Jacquemart, III, 560.
Jacquème, III, 312.
Jacquin de Cassières, II, 15.
Jacquot (Mines), III, 138, 141, 147 (*biogr.*), 150, 214, 259.
Jacquot (Industrie), III, 561.
Jaille (comte de la), II, 426, 427, 429, 435 (*biogr.*), 450.
Jaille (marquis de la), II, 435
Jamin, I, 74, 441.
Jamont, II, 427, 445.
Janet, II, 190.
Janin, II, 303 (*biogr.*).
Japy, III, 561.

Digitized by Google

Jaquemet, I, v, lxv, 495. — III, 17, 59, 89 (*biogr.*), 609.
Jars (Gabriel), III, 108 (*biogr.*), 110, 114, 197, 199.
Jaumard, II, 425.
Javary, I, 83.
Jay, II, 182, 195.
Jegou d'Herbeline, I, 137. — III, 12, 17.
Job (de), III, 8, 11.
Joffre, II, 62, 63, 177.
Join-Lambert, III, 440.
Joinville (prince de), II, 240, 511.
Jollois, I, lviii, 464, 468. — III, 3, 10.
Jomard I, 23, 461, 477, 484 (*biogr.*). — II, 280, 281. — III, 354, 619.
Jordan, I, 82, 141, 416, 417. — III, 134, 135, 141.
Jouffret, II, 486. — III, 480.
Joule, I, 182, 197.
Joulin, II, 364.
Jourdy, II, 497.
Jourjon, II, 42.
Jousef-Khan-Nazare-Aga, III, 585.
Jouslard, II, 38.
Jousselin, III, 5, 6.
Jouvencel (de), III, 324 (*biogr.*).
Julien, I, 494 (*biogr.*). — III, 469.
Jullien, III, 8, 11, 18, 77 (*biogr.*).
Juncker, I, 376. — III, 179, 181, 183, 184, 185, (*biogr.*), 235.
Jurien, II, 216, 217.
Jurien de la Gravière, I, 436. — II, 274, 479.
Jutier, III, 194 (*biogr.*).

Kant, I, 498. — III, 480, 482, 483, 484, 521.
Karth, II, 69.
Keller, III, 181.
Kelvin (Lord), I, 182, 185.
Kempe, III, 296.
Kerhallet (de), II, 259.
Kirchoff, I, 192. — III, 296.
Kirgener de Planta, II, 4, 5, 12, 76.
Kiœs, III, 357.
Kleine, III, 495 et *Errata*.
Kleitz, III, 17.
Klie, II, 460.
Koell, I, 79, 81.
Kolb (Génie), II, 131.
Kolb (P. et Ch.), III, 12, 61.
Krantz (C.), III, 279.
Kretz, III, 266.
Kreutzberger, II, 475.
Kronecker, I, 141, 415.
Krzyzanowski, III, 585.

Labat, II, 195.
Labbe, II, 43.
Labey, I, 25, 26, 27, 36, 52.
La Brunerie (de la), *voyez* Dode.
Lacaille, I, 41.
Lacave-Laplagne, III, 311, 312, 497 (*médailles*), 523 (*biogr.*).
Lachaud, *voir* Loqueysie (de), I, 468.
Lacordaire, III, 8.
Lacoste de Lille, II, 425.
Lacour, II, 44, 386, 389, 390.
Lacroix, I, 25, 36, 39, 40, 41, 46, 104, 146.
Lacuée comte de Cessac, I, 33, 342.
Ladvocat, II, 444, 450, 451.
Lafaille, II, 5.
Lafayette (de), I, 100. — II, 76. — III, 373, 501.
Laffon de Ladebat, II, 315.
Lafitte de Clave, II, 3.
Lafourque de Bellegarde, II, 475.
Lafosse, II, 57.
Lagane, II, 194.
Lagercrantz, III, 586.
Lagout, III, 437.
Lagrange, I, 6, 10, 19, 20, 21, 23, 36, 40, 47, 86*bis* (*médaille*), 87, 93, 94, 95, 99, 100, 101, 106, 109, 121, 128, 142, 147, 148, 186, 191, 261, 411, 421. — II, 214, 527. — III, 2, 588, 605 (*biogr.*), 607.
Laguerre, I, 78, 149 (*biogr.*), 154, 417, 418, 420, 421.
Laguiche (marquis de), III, 504 (*biogr.*).
Lahillonne, III, 410.
La Hitolle (de), *voyez* Perier.
Lahovary, III, 586.
Laimant, II, 176.
Laisné, II, 511.
Lakanal, I, 2.
Lalaisse, I, 61.
Lalande, I, 37, 130, 430. — II, 315, 318. — III, 607.
Lalanne, I, 451 (*biogr.*). — III, 34, 51, 91.
Lallemand, III, 134, 176.
Lamande, III, 5.
Lamarle, III, 597 (*biogr.*).
Lamare, II, 14.
Lambert (Mines), III, 485, 487.
Lambert (Gén. mar.), I, 376. — II, 188, 191.
Lambert (Poudres et Salp.), II, 360, 361, 365, 483.
Lambert (Frère prêcheur), III, 441.
Lambert-Bey, III, 358 (*biogr.*), 574.
Lamblardie, I, xxxiii, 1, 2, 3, 5, 6 (*portrait*), 7 (*biogr.*), 9, 11, 15, 17, 18, 19, 26, 33, 39.
Lamblardie (Ant.-Élie de), III, 8.
Lame, I, 47, 62, 63, 73, 74, 120 (*biogr.* et *portrait*), 159, 161, 191, 193, 194, 242, 411, 412, 415, 416, 411. — III, 2, 134, 135, 220, 229, 257, 314, 566, 578, 615, 616, 617.

Digitized by Google

Lamé-Fleury, III, 139, 216, 244 (*biogr.*), 325, 326.
La Moricière (Juchault de), I, lix, lxii. — II, 30, 36, 64, 129 (*biogr.*), 180 (*portrait*), 299, 307, 308, 339, 540, 541. — III, 339, 468, 563.
Lamy, II, 10, 146 (*biogr.*).
Lan, III, 202 (*biogr.*), 243, 247.
Lancelin, III, 59, 384.
Lancret, I, 23, 91 (*biogr.*).
Lanneau (de), *voyez* Duvigneau.
Langberg, III, 585.
Langlois, I, 483. — III, 432 (*biogr.*).
Lannes, II, 73, 84, 85.
Lapeyrouse (de), *voyez* Picot.
Lapie, II, 286.
Lapisse (de), II, 6.
Laplace (de), I, 6, 22, 24, 29, 36, 37, 40, 41, 44, 52, 87, 100, 101, 103, 157, 226, 231, 232, 235, 236, 241, 251, 257, 261, 270, 296, 310, 343, 388, 420, 432, 438. — II, 214, 262, 279, 283, 284, 406, 407. — III, 608.
Laplace (Mme de), II, 515.
Laplace (général de), II, 412, 515 (*biogr.*), 538, 550.
Lapparent (Emmanuel de), III, 498 (*biogr.*).
Lapparent (Henri de), III, 499.
Lapparent (Rémi de), III, 499.
Lapparent (Albert de), I, v, 92, 97, 103, 117, 119, 126, 135, 143, 149, 153, 156, 162, 175, 203, 228, 240, 244, 249, 255, 263, 267, 335, 332, 337, 382, 383, 392, 398, 405, 455, 459. — II, 182. — III, 212, 611.
Larabit, III, 359, 361 (*biogr.*), 572.
Larchevêque-Thibault, II, 186.
Largeteau, I, 227, 239 (*biogr.*), 450. — II, 283.
Lariboisière (Gal de), II, 410, 412, 508.
Lariboisière (comte Charles Baston de), III, 361 (*biogr.*), 499 (*biogr.*).
Laroche, III, 575.
La Rochejaquelein, III, 517.
Laroche (de), *voyez* Trotte.
La Roncière, I, 81.
Larousse, III, 575.
Larsen, III, 583.
La Ruelle, II, 56.
Lassalle, II, 85.
Laudespin (de), III, 503 (*biogr.*).
Laugel, I, 297. — III, 432, 479, 480.
Laugier, I, 227, 236, 249 (*biogr.*), 430, 432, 444. — II, 296.
Laumière (Verabet de), II, 424, 429 (*biogr.*), 431.
Laumont, *voyez* Gillet.
Laurencin (de la), II, 159, 441.
Laurent (Hermann), I, 22, 78, 79, 104, 110, 133, 144, 370. — Pierre-Alphonse, III, 615 (*biogr.*).
Laurent (François), III, 277, 279.
Laurent (Charles), III, 343.
Laussedat, I, v, 76, 82, 140, 171, 181, 209, 213, 452. — II, 52, 57, 292. — III, 611.
Lavalette (de), I, v. — II, 427, 572. — III, 610.
Lavallee, III, 354, 355.
Lavalley, III, 575, 579 (*biogr.*).
Laverrière, III, 112.
Lavoisier, I, 274, 343. — II, 349, 467. — III, 204.
Leaute, I, 82, 206, 219, 222, 428. — II, 314.
Lebaron, II, 26.
Lebas, II, 186, 187. — III, 424.
Lebasteur, II, 200. — III, 574.
Le Belin de Dionne, II, 195.
Leblanc (génie), II, 69, 337.
Leblanc (P. et Ch.), III, 11.
Le Bœuf, I, lix. — II, 417, 420, 424, 425, 427, 450, 531 (*biogr.*), 538.
Lebreton, II, 186.
Le Brettevillois, II, 34, 36.
Lebrun, I, 25, 40.
Lecamus, I, 33.
Lechalas, III, 480.
Le Chatelier, I, 82, 85, 404. — III, 134, 151, 152, 169 (*biogr.*), 171, 172, 173, 174, 175, 176, 203, 204, 205, 221, 224, 226, 227, 230, 240, 257, 259, 375, 578.
Lechevallier, III, 359, 360.
Leclerc, III, 5.
Lecointe-Puyraveau, I, 2.
Lecointhe, II, 193, 194, 213 — III, 575.
Lecrec, II, 215.
Ledoux, III, 188.
Lefebure de Cérizy, II, 187, 202, 203, 206, 212, 213.
Lefebure de Fourcy (Artillerie), I, 64, 140. — III, 459.
Lefebure de Fourcy (Mines), III, 173 (*biogr.*), 179, 181, 210, 256.
Lefebure de Fourcy (Ponts et Chaussées), III, 574.
Lefebvre (colonel), II, 572.
Lefebvre d'Hellencourt, III, 111, 113 (*biogr.*), 136.
Lefevre, I, 40.
Lefèvre-Gineau, I, 440, 443.
Lefroy, III, 165 (*biogr.*), 239, 240.
Legendre, I, 24, 29, 36, 39, 52, 124, 231, 387, 411. — II, 408, 483. — III, 315.
Legentil, II, 8.
Leger, III, 313.
Legouve, III, 466, 468, 473, 477.
Legrand (P. et Ch.), I, lviii, 134, 328, 376. — III, 16, 73 (*biogr.*), 193, 324, 575.

Digitized by Google

Legrand (médecin), III, 396, 404.
Legrand (Génie marit.), II, 188.
Lejeune, II, 459.
Lejeune, *voyez* Dirichlet.
Lelibon, III, 312.
Lelièvre, I, 25, 40, 444. — III, 111, 112, 113 (*biogr.*), 135, 136, 138, 140.
Lemaistre, III, 282.
Le Masson, III, 6.
Lemercier (colonel), II, 32 (*biogr.*), 35.
Lemercier (P. et Ch.), III, 581.
Lemire, I, 19, 53.
Lemoine (Georges), I, 85, 348. — III, 93.
Lemoine (Émile), III, 412.
Lemoyne, III, 286.
Le Mouton, *voyez* Boisdeffre (de).
Lendroit, II, 425.
Lenoir (Génie), II, 33.
Lenoir (Mines), III, 111, 112.
Lenthéric, III, 437.
Leo, III, 414.
Leonard, II, 177.
Lepage, II, 493.
Lepère, I, 18, 264. — III, 358, 574.
Lepidi, II, 361.
Le Play, I, lviii, 200, 325, 491, 499 (*biogr.* et *portrait*), 514. — III, 134, 135, 198, 199, 200, 202, 213, 243, 257, 323, 466, 467, 468, 469.
Lequier, III, 457, 479 (*biogr.*), 483.
Lereboups, I, 246.
Leroux (Paul-Marie), II, 173, 178.
Leroux (Pierre), III, 403, 469, 470, 480, 487, 488, 545.
Le Roux, I, 74, 79.
Leroy, I, 52, 73, 216.
Leroy-Beaulieu (Paul), I, 501, 516.
Lery, II, 4, 5.
Lesage, I, 12.
Lesbros, III, 142.
Leser, I, 79, 81.
Lesourne, III, 292, 293.
L'Espée (de), III, 142.
Lesseps (de), III, 52, 53, 574.
Lestelle, III, 559.
Letixerant, III, 271.
Letourneur, II, 2, 3.
Letourneux, I, xxxvi, xxxvii.
Levallois, III, 139.
Lévêque (Charles), I, 27, 35. — II, 230.
Le Verrier (Urbain), xlv, lvii, I, 63, 65, 66, 67, 71, 144, 144, 244 (*biogr.* et *médaille*), 254, 388, 430, 432. — III, 263.
Le Verrier (L.-P.-U.), III, 141.
Levret, II, 286, 291, 292, 296.
Lévy (Lucien), I, 79, 82.
Lévy (Maurice), I, 189, 222, 424, 425.
Lévy (Michel), I, 149. — III, 134, 141, 214, 217.
Liard, III, 5, 6.
Liaubon (Marie-Rose), 486.
Liautard, III, 439.
Liebig, I, 350, 366. — III, 367, 369.
Liédot, II, 7, 11, 434.
Lieussou, II, 261. — III, 575.
Linant-Bey, III, 52, 574.
Linder, v, I, 82, 291. — III, 139, 176, 259, 254, 260, 540, 611.
Lindet, I, 6, 7.
Liouville (Joseph), I, lvii, 57, 64, 70, 72, 85, 87, 127, 130 (*biogr.*), 144, 145, 253, 414, 430. — II, 364. — III, 315, 355, 461.
Lisle (de), *voir* Raffeneau.
Livet, I, 26.
Lliadières, III, 325.
Locard, II, 498.
Lodin, III, 202, 567.
Loir, III, 291.
Lombardeau, II, 388.
Loménie (de), I, 76, 83.
Lomet, I, 17, 18.
Loqueyssie (Lachaud de), I, 469. — II, 52.
Lordon, I, 53. — III, 431 (*biogr.*).
Lorencez (de), II, 339, 342, 429.
Lorieux, III, 139.
Lorin, III, 295.
Lory, III, 211.
Louiche-Desfontaines, III, 8, 11, 12.
Louin, III, 278.
Louis XVIII, I, 102. — II, 75, 456. — III, 337, 502, 507, 519, 535.
Louis-Philippe, I, 358. — II, 76, 286. — III. 331, 361, 523, 529, 535, 602.
Louppe, II, 361.
Louvois, II, 278, 446.
Lucas, II, 460.
Lucet, II, 419.
Lunel, II, 500, 501.
Luuyt, III, 183.
Luynes (de), II, 250.
Lyon (Gustave), III, 561.

Macadam, I, 159. — II, 230.
Macaigne, III, 365.
Machart, III, 310, 313, 316.
Mac Mahon (de), II, 115, 347, 433, 563. — III, 547.
Madamet, II, 178, 184, 194.
Magendie, I, 276.
Magne, III, 289, 292.
Magnus, III, 586.
Magouët de la Magouerie, II, 314.
Maguin, II, 356, 357, 366, 367, 397.
Mahon, II, 572.
Mahyer, III, 84, 85.
Maillard, III, 324, 328 (*biogr.*).

Digitized by Google

Maillères, II, 124.
Maillerie (de la), *voyez* Briot.
Mailly, III, 440.
Maintenant (de), II, 434.
Maissiat, III, 404.
Maison (général), II, 132, 520, 521. — III, 433.
Maissin, II, 361, 362.
Malczynski, III, 585.
Maldan, II, 475.
Malet, II, 43, 46, 47.
Malherbe, III, 114.
Malinvaud, III, 143 (*biogr.*).
Mallard, I, 125, 336, 364, 398 (*biog.*), 446. — II, 369. — III, 134, 135, 140, 146, 171, 172, 173, 174, 175, 211, 243, 247, 248.
Mallet (colonel), II, 358.
Mallet (P. et Ch.), III, 4, 6, 9, 12.
Mallet, *voyez* Bachelier.
Malpasutti, III, 606.
Malus, I, xxxv, lvii, 20, 23, 29, 39, 45, 91, 231, 235, 259, 263 (*biogr. et statue*), 270, 294, 298, 299, 302, 304, 437, 470, 477. — 4, 6, 8.
Mambret, III, 289.
Mancebon, II, 498.
Manen, II, 258, 259.
Manès, III, 10, 217.
Mangin, II, 52, 69, 178, 188, 293.
Mangon, *voyez* Hervé.
Maniel, III, 18, 51, 259, 525 (*biogr.*).
Mannheim, I, 75, 147, 149. — II, 443.
Manteuffel, II, 147, 148, 155. — III, 343.
Mantion, III, 355.
Marceau (commandant), I, 496.
Marcel Deprez, II, 370, 491.
Marcel de Serres, III, 584.
Marchal, II, 184, 196.
Marcy, II, 424.
Maréchal, II, 201.
Marescot, II, 5, 8, 72, 73, 74, 75.
Marestier, II, 169, 170, 175, 178, 220.
Marey-Monge, II, 299, 418, 530 (*biog.*).
Marey (Joseph), II, 530.
Margolle, I, 467.
Marguet, II, 435.
Marie (Maximilien), I, 95, 464. — III, 357.
Marielle, I, 240. — II, 180, 182, 245.
Marignac (de), *voyez* Galissard.
Marion de Beaulieu, II, 143.
Mariotte, I, 274, 275, 329, 331. — II, 229.
Maritz, II, 55, 56.
Marmont, I, lviii. — II, 74, 407, 455, 518. — III, 315, 432.
Marqfoy, III, 293.
Marquès di Braga, III, 326.
III, 315, 432.
Marsaines, *voyez* Charié.
Marsilly (Commines de), *voyez* Commines.
Massin, III, 297.
Martelet, III, 355.
Martial, III, 415.
Martin (pasteur), I, 486.
Martin (Marine), II, 314, 315.
Martin (Aimé), I, 53, 55, 59.
Martin (Félix), III, 18, 89.
Martin (René), I, 464.
Martin (Émile), III, 563.
Martin de Brettes, II, 358, 484, 485, 491.
Martin de Campredon, I, 19. — II, 5, 16.
Mary, I, 66. — III, 8, 14, 31, 65, 72, 73, 354.
Masquelez, II, 171, 172.
Massena, II, 19, 92, 159. — III, 506.
Massin, III, 297.
Massot, II, 495.
Mathieu (de Moulins), III, 112.
Mathieu (de Valenciennes), III, 112.
Mathieu (Cl.-Louis), I, 52, 57, 63, 225 (*biog.*), 236, 240, 242, 243, 244, 259, 430, 432. — III, 262.
Mathieu (contre-amiral), I, 66.
Mathieu (Émile), I, 191.
Mathieu de Cougy, II, 322.
Mathieu de la Redorte, III, 502 (*biogr.*).
Mathieu-Dumas (général), III, 502, 506.
Mathis, I, 81.
Matrot, III, 221, 581 (*biogr.*).
Maugars, III, 559.
Maulbon d'Arbaumont, III, 440.
Maurey, II, 357, 359.
Maurin, II, 572.
Maurouard, II, 356, 359, 360, 365. — III, 266.
Maxwell, I, 428, 438, 443. — III, 296.
Mayor, *voyez* Montricher (de).
Mazure, II, 421, 426.
Méchain, I, lviii, 228, 229, 259. — II, 279, 285, 293, 297.
Mehemet-Ali, II, 20, 52, 187, 202. — III, 350, 489, 574.
Meissas (Nicolas de), III, 359, 572.
Melchior, II, 437.
Menabrea, III, 605.
Mendeleef, III, 213.
Mendouze, II, 382, 443.
Mengin, II, 24, 25.
Mengin-Lecreulx, II, 572.
Menjaud, III, 359, 572.
Mensier, II, 63.
Méplain, II, 347.
Mercadier, I, v, 88, 268, 313, 439. — III, 292, 293, 295, 296, 297, 298, 437, 611.
Mercier, II, 496.
Merijot, III, 269.
Merle, III, 571.
Mertian, III, 558.
Messier, I, 226. — II, 250, 364.

Digitized by Google

Meugy, III, 154 (*biogr.*), 370.
Meunier, II, 79.
Meusnier, I, 9.
Meusnier de Place, II, 3, 67.
Meynier, III, 31.
Michal, III, 10, 31.
Michaux, II, 8.
Miché, III, 111, 112.
Michel, II, 389, 425.
Michel-Chevalier, I, lviii, 239, 461, 509 (*biogr.* et *portrait*). — III, 134, 135, 325, 485, 489, 533.
Michel Lévy, *voyez* Lévy.
Migneron, II, 12. — III, 130.
Milet-Mureau, II, 501 (*autogr.*).
Mill, *voyez* Stuart.
Mille, III, 17, 369, 375 (*biogr.*), 390.
Millière, *voyez* Chaumont.
Minard, III, 5.
Minart, III, 10.
Minot, II, 433.
Mion, II, 258.
Mirandol (de), II, 290, 306 (*biogr.*).
Miribel (de), I, lxiv, 83. — II, 326, 427, 429, 443, 444, 557, 558 (*biogr.* et *portrait*).
Mirza-Nizam de Gaffary, III, 585.
Mitreck, II, 421, 481.
Mittag-Leffler, I, 107.
Moch, II, 577.
Moissan, I, 343.
Moissard, II, 196, 197.
Moissenet, III, 146 (*biogr.*).
Moisson-Desroches, III, 160.
Mojon, III, 324, 326.
Molard, III, 354.
Molé (comte), I, 511. — II, 71, 74, 78, 302, 502, 525, 526, 528.
Moll, II, 172, 178, 182. — III, 375.
Mondain, II, 52.
Montdésir (Piarron de), III, 566.
Mondétour (de), *voyez* Bhière.
Monbret (de), *voyez* Coquebert.
Monestier, I, 26.
Monge (Gaspard), I, vi (*portrait*), xxxv, xxxvi, 2, 5, 9 (*biog.*), 10, 11, 13, 15, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 29, 30, 32, 33, 38, 40, 41, 44, 49, 50, 75, 97, 101, 104, 105, 110, 144, 162, 163, 176, 224, 235, 257, 261, 264, 302, 399, 454, 484, 486, 508. — II, 2, 66, 214, 225, 227, 407, 457, 458, 460, 462, 502. — III, 2, 3, 9, 509, 510, 511, 584, 588.
Monge (Louis), I, 27.
Monnet, III, 109 (*biogr.*), 110, 111, 112, 114, 207.
Monnier, II, 252.
Montalembert (de), I, 6, 508, 537.
Montalivet (Bachasson comte de), I, lviii, 461. — III, 437, 501, 526 (*biogr.*).
Montaran (de), III, 110.
Montauban, II, 47, 337.
Montaut, III, 575.
Montebello (Lannes de), II, 224. — III, 460, 502 (*biogr.*).
Montety, II, 178, 182, 191.
Montfort (de), II, 5, 80.
Montfort (Puniet de), *voyez* Puniet.
Montgolfier, I, 266, 346.
Montgravier (de), *voyez* Azéma.
Montigny, *voyez* Trudaine.
Montjon (de), II, 347.
Montluisant (P. et Ch.), III, 12.
Montluisant (de) (Art.), II, 478, 495.
Montpensier (duc de), II, 533.
Montricher (Mayor de), I, lx. — III, 14, 89 (*biogr.*).
Montucla, I, 463.
Moor (de), 590 (*biogr.*).
Moquin-Tandon, I, 112.
Moreau (professeur), I, 26.
Moreau (général), II, 26, 283, 486.
Moreau (Gén. marit.), II, 169, 171, 174, 191.
Morel, III, 363.
Mohin, I, lvii, 71, 176 (*biogr.* et *portrait*), 207, 208, 422, 424. — II, 417, 462, 481, 529. III, 399.
Morris, III, 287, 288, 290, 292.
Morlet, II, 14, 15.
Morogues (de), III, 135.
Morse, I, 211. — III, 293.
Morvan, II, 102.
Mosca, III, 606.
Moser, III, 586.
Mouchet-Battefort (de), *voyez* Laubespin (de).
Mouchez, I, 432. — II, 259.
Mougel-Bey, III, 52, 573 (*biogr.*).
Mounier, II, 425.
Mouret, III, 217, 480.
Mourlhon, III, 18.
Mourruau, II, 572.
Moutard, I, 82.
Moutier, I, 85. — III, 357.
Mowat, I, 474.
Munier, II, 290.
Müntz, I, 448. — III, 369.
Muraz, II, 73, 85, 305.
Mussy (de), *voyez* Guéneau.
Muthuon, III, 112.
Muzeau, II, 483.
Mœvus, III, 252.

Nadault de Buffon, III, 368 (*biogr.*).
Naltet, III, 278.
Napoléon Ier, xxxvii, I, 342. — II, 7, 9, 11, 12, 14, 40, 73, 74, 76, 86, 87, 91, 105, 169,

Digitized by Google

170, 215, 253, 283, 333, 410, 412, 413, 506, 508, 509, 510, 548. — III, 43 (*portr.*), 330, 334, 497, 518, 535, 602.
Napoléon III. — I, 502. — II, 54, 98, 123, 138, 290, 436, 493, 548. — III, 334, 373, 374.
Napoléon (Louis-), I, 490. — III, 213, 503, 534, 602.
Napoléon (Joseph), III, 506, 509.
Narbonne Pelet (de), II, 250.
Narp (de), II, 436.
Naudet, I, 426, 477.
Navier, I, 57, 103, 127, 130, 157 (*biogr.*), 172, 173, 191, 192, 199, 214, 220, 221, 422. — III, 5, 8, 10, 461.
Nazare-Aga, *voyez* Joubef.
Neigre, II, 545.
Nerville (Guillebot de), III, 138, 228, 297.
Neveu, I, 17, 19, 26, 39, 40, 41, 46.
Newton, I, 28, 37, 128, 261, 292, 293, 294, 298, 303, 310. — II, 270, 480, 481, 483. — III, 411.
Ney, I, 164. — II, 91, 304, 506.
Nicaise, III, 253.
Nicolas, *voyez* Meissas (de).
Niel, I, lix, lxii. — II, 26, 38, 40, 41, 42, 64, 97, 113, 124 (*portrait* et *biogr.*), 144, 292, 297, 536. — III, 335, 614.
Ninas (Carrion de), III, 511.
Nismes, II, 427, 443, 444, 445, 451.
Nivoit, III, 370.
Niza (marquis de), III, 586.
Nizam de Gaffary, *voyez* Mirza.
Noble, II, 369.
Nodier (Ch.), 431.
Noe (de la), I, 467. — II, 70.
Noel, III, 12, 598.
Noës (des), *voyez* Égault.
Noizet, I, 66. — II, 2, 21, 26. — III, 457 (*biogr.*).
Nordlinc (de), III, 586.
Noux (de), II, 440.
Nouel, II, 425.
Novion (de), II, 427.
Nuques, *voyez* Saint-Cyr-Nugues.

Obelliane, I, 62.
Ocagne (d'), I, 83.
Odelin, III, 112.
Odier, II, 326, 455.
Œrstedt, I, 233, 289.
Olivier (Th.), I, 66, 175 (*biogr.*). — III, 354.
Olivier (colonel), II, 60.
Olry, II, 495. — III, 217.
Orsay (comtesse d'), III, 504.
Onfroy de Breville, III, 81.
Orlando, *voyez* Lasses (de).
Orléans (duc d'), I, 488. — II, 112, 117, 121, 223, 516, 532. — III, 431, 584.
Orsel, II, 194.
Oudard, II, 441.
Oudinot, II, 97.
Oudry, III, 26.
Ouvrier de Villeoly (d'), II, 434.

Padoue (duc de), *voyez* Casanova.
Page, II, 42, 45, 315.
Pailhou, II, 412, 450.
Paixhans, I, lxii, 469. — II, 447, 493, 511 (*biogr.*), 512 (*portrait*), 516.
Palle, II, 445.
Paporet, II, 12.
Pappus, I, 115.
Paris, II, 268, 271.
Parmentier, I, 473. — II, 41. — III, 422.
Parran, III, 254.
Parrau, III, 126 (*biogr.*).
Parrayon, II, 314.
Partiot, III, 6, 8, 14, 66 (*biogr.*).
Pasalaga, III, 585.
Pascal, I, 6, 112, 118, 165.
Pascal (Ponts et Chaussées), III, 574.
Pasch, III, 586.
Pasteur, I, 259, 261, 324, 446.
Pastia, III, 586.
Pastoureau, II, 195.
Paulin (Charles-Antoine), II, 9.
Paulin (Gustave), II, 9, 12.
Paulin (Jules), II, 9.
Paulinier de Fonteneille, I, 44.
Pavin de Lafarge, III, 560.
Payen, III, 8, 11.
Payenne, III, 8.
Payn, III, 559.
Peaucellier, II, 70.
Péchot, II, 56, 309 (*biogr.*).
Péchot, II, 498.
Pé de Arros, II, 435.
Peigne, II, 498.
Pelet, II, 279.
Pelissier, II, 127, 342, 436, 540, 541, 542.
Pelle, II, 494.
Pelletan, III, 395 (*biogr.*), 404, 558.
Pelletier (Télégr.), III, 288.
Pelletier (professeur), I, 19.
Peloux, II, 481.
Pelouze, I, 51, 58, 86 *bis* (*médaille*), 355, 379. — II, 353, 359, 459.
Peluze (comte de), *voyez* Marey-Monge.
Penguilly-L'Haridon, III, 422.
Perard, II, 210.
Percin, II, 487.
Perdonnet, I, 180. — III, 355, 359, 360, 361, 363, 557 (*portrait*), 571 (*biogr.*), 578.
Péreire (Émile), I, 194, 198. — III, 488, 572, 576, 578.

Digitized by Google

Périer de Lahitolle, I, lxii. — II, 464, 496, 546, 563 (*biogr.*), 564, 565, 566.
Périer de Salvert, II, 250.
Perrens, I, 83.
Perrier, I, lvii, 83, 225, 434, 436. — II, 69, 277 (*portrait*), 291, 292, 296 (*biogr.*).
Perrodon, II, 498.
Perronet, I, 7. — III, 2.
Perruchon, II, 48.
Perry (de), *voyez* Préteau.
Perseval, II, 56.
Person, III, 396, 404.
Peslin, III, 194.
Pestalozzi, III, 571.
Pétin-Gaudet, II, 464, 552.
Petit (A.), I, 31, 52, 62, 271, 272, 273, 274, 312 (*biogr.*), 327, 329, 332. — II, 36, 40, 190. — III, 584.
Petitot, II, 19.
Peyffer, I, 473.
Peytier, II, 285, 286, 287.
Philippe, III, 58.
Phillips, I, 73, 82, 213 (*biogr.*), 422, 428. — III, 134, 135, 224, 225, 226, 234, 236, 237.
Piarron, *voyez* Mondésir (de).
Picard, I, 72.
Picard (Alfred), III, 324, 326.
Pichard, III, 603 (*biogr.*).
Picot (Georges), III, 532.
Picot de Lapeyrouse, III, 135.
Picquet, I, 76, 79.
Pictet, *voyez* Raoul.
Piérard, III, 130, 221 (*biogr.*), 489.
Pierret (Finances), III, 311.
Pierret (Téléگr.), III, 284, 292, 295.
Pierron, II, 361, 444, 489.
Pietri, II, 385, 386.
Pigneau de Béhaine (Mgr), II, 69.
Pillet, I, 83.
Pinart, III, 561.
Pinel de Grandchamp, II, 413, 414.
Pinet, I, v, 465. — II, 572. — III, 583, 611.
Pinet-Laprade, II, 37, 134.
Pinot, II, 16.
Piobert, I, 66, 178, 205, 422. — II, 367, 368, 414, 417, 481, 483, 488, 526 (*biogr.*).
Pironneau, II, 182, 197.
Pissis, II, 289 (*biogr.*). — III, 560.
Pistor, II, 433.
Piton-Bressant, II, 386, 388. — III, 357.
Piwowarski, III, 586.
Plana, I, xxxv, 252, 387, 449. — III, 605, 606 (*biogr.*).
Planchat, I, 83.
Pleuvier, II, 45, 46.
Ploix, I, 475. — II, 259, 262, 264.
Pluvinet, I, 2.
Ply, II, 473.
Poincaré, I, 82, 101, 150, 151, 152, 153, 156, 415, 418, 419, 420, 421. — III, 134, 135, 480.
Poinsot, I, xxxv, xl, lvii, 12, 36, 44, 47, 57, 92 (*biogr.* et *médaille*), 124, 129, 142, 388, 411, 412, 416, 421, 459, 460.
Poirée, III, 4, 8, 11, 12, 68 (*biogr.*).
Poirel, III, 12, 13, 51.
Poirrier de Saint-Brice, III, 166.
Poisson, xxxv, lvii, I, 26, 36, 40, 46, 49, 54, 57, 63, 68, 97 (*biogr.*), 98 (*médaille*), 127, 128, 129, 159, 161, 191, 193, 231, 235, 252, 270, 295, 297, 304, 312, 334, 411, 414, 421, 437. — III, 354, 588.
Poitevin de Maureilhan, II, 5, 86.
Pol, II, 386.
Polignac (de), II, 112.
Pollard, II, 185.
Polonceau (René), III, 4, 11, 224, 571, 572, 573, 578.
Pomel, III, 253.
Poncelet, I, lvii, 66, 70, 137, 150, 151, 152, 153, 162 (*biogr.* et *portrait*), 177, 178, 179, 180, 193, 422, 433. — III, 358.
Pontécoulant (Doulcet de), I, 240. — III, 503.
Pontich, II, 434.
Poxton d'Amecourt (de), III, 566.
Porro, II, 68, 286.
Portal, II, 217.
Portier, II, 253.
Poroumbarou, III, 586.
Pothier, II, 442, 443, 453, 489, 491.
Potier (Génie), III, 564, 566.
Potier (Mines), I, 74, 126, 438, 441, 442. — III, 134, 135, 212.
Poucques d'Herbinghem, II, 315.
Pouillet, I, 61, 211, 212. — III, 285, 404.
Poulet de l'Isle, III, 357.
Pourrat, II, 438, 451.
Poussin, II, 77.
Pouyanne, III, 253.
Praslin (duc de), III, 503.
Prat, III, 606.
Pravaz (Gabriel), III, 397 (*biogr.*)
Pravaz (Guillaume), III, 397.
Préserville, II, 41.
Pretot, II, 178.
Preuilly (de), II, 384, 394, 395.
Préval (de), II, 455.
Prévost (Constant), I, 389.
Prévost (commandant), I, 467.
Prévost (Marcel), I, 462.
Prévost (Pierre), III, 434.
Prévost de Vernois, I, 466. — II, 10, 25, 83 (*biogr.*), 113.
Prieur-Duvernois (de la Côte-d'Or), I, xxxv,

Digitized by Google

2, 3, 5, 6 (*portrait*), 7 (*biogr.*), 9, 10, 11, 17, 19, 20, 21, 24, 25, 29, 40. — II, 2, 3.
Prieur, II, 408.
Priou, III, 292.
Prompt, III, 410.
Prony (de), I, 2, 19, 21, 25, 29, 35, 36, 40, 41, 46, 54, 55, 63, 68, 122, 158, 161, 162. — II, 214, 279, 356. — III, 2, 4, 236, 439.
Proïos, III, 585.
Prost (Auguste), I, 491, 493. — III, 415, 419, 420.
Prouhet, II, 188, 191.
Proust, I, 340, 341.
Prudon, II, 34.
Pruvost, II, 415.
Puibusque (de), II, 289 (*biogr.*).
Puiseux, I, 413.
Puissant, I, 40, 41. — II, 279, 280, 285.
Puniet de Montfort, III, 440.
Pusy (Bureaux de), III, 325, 323, 500 (*biogr.*).
Putz, I, 83. — II, 436, 487.
Puvis, III, 366 (*biogr.*), 367, 368, 369.

Quarré de Verneuil, II, 572.
Quetelet, I, 118, 119. — III, 597.
Quincy (de Ville de), III, 441.
Quinivet, II, 55.

Rabier, II, 81.
Rachia, III, 600.
Raffenéau de Lisle, III, 4, 8, 12, 60 (*biogr.*).
Ragusa (duc de), II, 518, 519.
Rambaud, III, 293.
Randon, II, 37, 114, 309, 338, 339, 341, 559.
Raoul, II, 253, 333, 338 (*biogr.*). — III, 343.
Raoul Pictet, III, 453, 586.
Rapatel, II, 131, 425.
Rapp, II, 13, 86. — III, 590.
Rassicod, II, 347.
Ratheau, I, 467.
Raucourt, III, 359, 360, 465 (*biogr.*), 566.
Rault, III, 270.
Ravignan (de), I, 262. — III, 452.
Raymond, III, 289, 292, 295.
Raynaud (Télégr.), III, 293, 294, 295, 296, 297.
Réaumur, III, 197, 198, 199.
Redorte (de la), *voyez* Mathieu.
Reech, I, 196. — II, 177, 178, 239.
Reffye (Verchère de), I, lxii. — II, 358, 439, 458, 453, 489, 491, 494, 495, 496, 498, 523 (*biogr.*), 565.
Regad, II, 41.
Regemorte, III, 2.
Regnault (E.), III, 278.
Regnault (Victor), I, lvii, 51, 53, 58, 60, 66, 75, 82, 83, 243, 272, 273, 274, 275, 326 (*biogr.*), 339, 345, 346, 352, 373, 443. — III, 135, 141, 204, 206, 232, 233, 379.
Regnault (Henri), I, 331.
Reibell, III, 8, 12.
Reille (comte), I, vi.
Reille (baron), I, vi.
Reiset, I, 271, 330.
Renard, I, 375.
Renaud (Gén. mar.), II, 258, 259.
Renaud (Artillerie), III, 457 (*biogr.*).
Renaud (Ponts et Chaussées), III, 574.
Renault, III, 217 (*biogr.*).
Rendu, III, 341.
Rene, II, 433, 474, 478.
Renouvier, III, 457, 479 (*biogr.*).
Renoux, II, 41.
Requin, II, 315.
Resal, I, 73, 173, 174, 424, 427, 429. — II, 368. — III, 131, 135.
Reverchon, III, 561.
Reviers de Mauny (de), II, 572.
Rey (Jules), III, 410.
Reynaud (Mme), III, 474.
Reynaud (Jean), I, 499. — III, 244, 325, 457, 466 (*biogr.*), 475 (*tombeau*), 480, 485, 488.
Reynaud (Léonce), 59, 136, 137. — III, 13, 25, 80 (*biogr.*), 425 (*biogr.*), 427, 467, 571.
Reynaud (contre-amiral), III, 467.
Reynaud (A.-A.-L.), I, 35, 44, 133.
Riambourg, III, 618.
Riant, III, 312.
Richard (Télégr.), III, 290.
Richaud, III, 270, 276.
Richard, I, 84, 472. — II, 56, 309.
Riche, I, 350, 355.
Ricq, II, 358, 361, 370, 491.
Rieffel, II, 461.
Rieu, III, 599.
Riffault, I, 71, 80.
Rigault de Genouilly, I, lix. — II, 42, 43, 315, 317 (*biogr.*), 318 (*portrait*).
Riondel, III, 558.
Risbec, II, 184, 194, 198.
Rittier, II, 41.
Rivals, II, 498.
Rivet, II, 299, 418, 425, 542 (*biogr.*).
Rivière (Henry), II, 60, 61, 259.
Rivières (de), II, 55.
Rivot, III, 134, 146 (*biogr.*), 203, 243
Roard, III, 558.
Robert, I, 490, 491 (*biogr.*). — II, 340 (*biogr.*).
Robert (Louis), III, 440.
Robin, III, 17.
Robinet (Dr), III, 465.
Robinot-Marcy, II, 440.
Robins, II, 366, 481, 490.

Digitized by Google

Robiquet, I, 328, 349. — III, 399.
Rocard, III, 253, 254 (*biogr.*).
Rochas (Albert de), I, v, vi. — II, 319, 498. — III, 416, 437, 441, 456, 458, 480, 505, 583, 605, 611.
Roche (Art. mar.), II, 389.
Roche (Mines), III, 143, 253.
Rochebouet (de), II, 435, 450.
Rochelynes (Richard de), II, 461.
Roche-Poncié (de la), II, 260, 265.
Rocquemaurel (de), II, 315, 319.
Rodolphe, II, 415.
Rodrigues, III, 486, 487, 488, 491.
Roger, II, 178.
Rogniat, II, 12, 14, 20, 21, 25, 32, 80, 87, 88.
Roguet, II, 303, 305 (*biogr.*).
Rohault de Fleury (général), I, 53. — II, 5, 27, 64, 79 (*biogr.*), 104, 107.
Rohault de Fleury (Hubert), II, 79. — III, 423 (*biogr.*).
Rohault de Fleury (Charles), III, 424 (*biogr.*).
Rolland (P. et Ch.), III, 4.
Rolland (Mines), III, 253.
Rolland (Manuf.), I, 81, 303 (*biogr.*), 422. — II, 28, 187. — III, 263, 264, 266, 268, 269, 271, 278.
Rollée de Baudreville, II, 493.
Rollet de l'Isle, II, 259.
Romagnesi, II, 188, 191.
Romazzotti, II, 184.
Rome de l'Isle, I, 364, 398.
Romieu, III, 437, 501 (*biogr.*).
Romme, I, 2.
Rondelet, III, 584.
Rosily (de), I, 40. — II, 252, 253.
Rossew Saint-Hilaire, I, 60, 76.
Rossi, I, 512. — II, 137.
Rossin, II, 433.
Rotland, III, 584.
Roubaud, II, 347.
Rouché, I, 75, 78, 85, 117, 159, 176.
Roudot, II, 72.
Rouge, II, 466.
Roujoux, II, 422.
Roume, III, 327.
Rousseau (Armand), III, 306, 345 (*biogr.*).
Rousseau (général), II, 56.
Roussigne, III, 618.
Roussin, II, 347, 348.
Rouveure, II, 347.
Rouvier, III, 293, 535.
Rouville (de), III, 211.
Roux, I, 269, 426. — II, 369, 488.
Royer, II, 171, 186, 188, 191.
Rozé, I, 83. — III, 584.
Rozet, I, 382 (*biogr.*). — II, 286.
Rudenson, III, 586.
Rubin, II, 549.
Rudberck, III, 586.
Rue (de la), III, 12.
Ruelle, III, 18, 355.
Ruhmkorff, III, 367.
Rullière, II, 50, 97.
Rumeau, III, 574, 577.
Rumford, I, 31, 267, 311, 439. — II, 366, 367, 490.
Rudolz (de), II, 20.
Rusca, II, 3.
Ruty, II, 351, 359, 413, 492.
Ruy, II, 35.

Sabattier, II, 177, 178, 182.
Sacy (de), I, 482, 484.
Sage, III, 212, 238.
Saglio (Gén. mar.), II, 184.
Saglio (Industrie), III, 561, 562.
Sagot-Duvauroux, II, 347.
Saigey, III, 288, 290, 294.
Saint-Arnaud, II, 39, 98, 141, 308, 421, 534, 540.
Saint-Aubin, II, 12.
Saint-Aulaire (marquis de), I, 459, 460, 461, 477. — II, 280.
Saint-Brice (de), *voyez* Poirrier.
Saint-Cyr (Nugues), I, 287. — II, 323. — III, 485.
Saint-Denis, III, 17.
Sainte-Aulaire (de Beaupoil de), III, 407 (*biogr.*).
Sainte-Beuve, I, 261, 262, 508, 509.
Sainte-Claire Deville, I, 324, 343, 371, 446. — III, 560.
Saint-Fond (de), *voyez* Faujas.
Saint-Genis, III, 4, 5.
Saint-Hilaire, *voyez* Geoffroy.
Saint-Laurent, II, 26, 41.
Saint-Simon (historien), III, 520, 521.
Saint-Simon (philosophe), III, 459, 486 (*biogr.*), 487, 488, 491, 560.
Saint-Venant (Barré de), I, lvii, 133, 134, 189 (*biogr.*), 216, 422, 426.
Saisset, II, 347. — III, 454.
Salanson, II, 41.
Salignac (de), *voyez* Fenelon.
Sané, I, 40. — II, 167, 172, 219, 239.
Sanlot, III, 311.
Sanson, I, 40. — II, 5, 9, 28.
Sapalski, III, 585.
Sapia, II, 388.
Sardou, II, 386.
Sarlat, II, 41.
Sarasin, III, 604 (*biogr.*).
Sarrau, I, v, 82, 130, 193, 426, 427. — II,

Digitized by Google

365, 369, 370, 371, 373, 488, 489. — III, 610, 618.
SARRIEU, II, 459.
SARRUS, III, 615.
SAULCY (CAIGNART DE), I, LVIII, 461, 486 (*biogr.* et *portrait*), 491, 492. — II, 342.
SAUSSURE (Benedict DE), III, 603.
SAUSSURE (René DE), III, 599.
SAUSSURE (Victor DE), III, 603 (*biog.*).
SAUVAGE, I, 357, 360, 361. — III, 128, 220 (*biogr.*), 221, 222, 223, 229, 230, 257.
SAVART, I, 18, 328.
SAVARY, I, 56, 63, 236, 242 (*biogr.*), 249, 252, 430. — II, 283.
SAY (Horace), I, 19, 26, 91. — II, 6. — III, 2.
SAY (J.-B.), I, 512. — II, 6. — III, 459.
SAZILLY (DE), III, 17.
SCHERDLIN, I, 81.
SCHERER, II, 303.
SCHLEMMER, III, 566.
SCHLESSER, II, 572.
SCHLŒSING, I, V, 447, 448. — III, 263, 271, 272, 273, 367, 369, 610.
SCHNEEGANS, II, 425, 451.
SCHOULLER, II, 406.
SCHREIBER, III, 112, 116, 117, 118, 135.
SCHULTZ, I, 212. — II, 358, 491, 497.
SCHWILGUE, III, 10, 17.
SÉAILLES, III, 479, 481.
SEARD, II, 497.
SEBERT, II, 370, 387, 389, 488, 491.
SEDILLOT, I, XXXV, 461, 480 (*biogr.*), 482.
SEGRETAIN, III, 424.
SEGRETAIN, II, 41.
SEGUIN, I, 339. — II, 262. — III, 219.
SELIGMAN-LUI, III, 289.
SEMENTINI, III, 584.
SEMPE, II, 451.
SENARMONT (Général DE), II, 407, 412, 413, 503, 505.
SENARMONT (Henri HUREAU DE), I, 63, 68, 74, 127, 145, 147, 261, 320 (*biogr.*), 444, 446. — III, 134, 135, 243.
SÉRÉ DE RIVIÈRES, II, 57, 569 (*biogr.* et *portrait*).
SERRES, II, 459.
SERRES (DE), *voyez* MARCEL.
SERRET, I, 65, 140 (*biogr.*), 414, 416, 417, 421. — III, 263.
SERVIER, II, 286, 287.
SERY, *voyez* GRILLET-SERY.
SGANZIN, I, 26, 39, 41. — III, 4, 5.
SIDILLE, II, 424, 425.
SIMART, I, 82.
SIMON (Jules), I, 509. — III, 466, 472.
SISMONDI, III, 505.
SOLACROUP, 580 (*biogr.*).
SOLEILLE, II, 428, 430.
SOLEIROL, I, 488.
SOLLIER, II, 178, 182. — III, 575.
SONGIS, II, 412, 502, 503.
SOREL, II, 63. — III, 480.
SOUBEIRAN, III, 217.
SOUICH (DU), III, 139, 147 (*biogr.*), 149, 211
SOULT, II, 14, 78, 131, 301, 302, 503, 531.
SOUTY, II, 424, 425.
SOYEZ, III, 149.
SPARRE (DE), II, 484, 485.
STEENACKERS, III, 291.
STÉPHENSON, I, 194, 214. — III, 15, 164, 224.
STURM, I, 47, 48, 57 (*biogr.*), 64, 70, 72, 107, 412, 461.
SUCHET, I, 286, 287.
SUCHET, *voyez* D'ALBUFÉRA.
SUEUR, III, 289.
SUGNY, I, 40.
SULLY, II, 446. — III, 1.
SURELL, III, 14, 376 (*biogr.*), 388.
SUSANE, I, 81, 465. — II, 442, 451, 467, 499, 544 (*biogr.*), 547.
SUTER, II, 410.
SYLVESTER, I, 415.
SYLVESTRE (Armand), I, 462, 463.

TAILLE (DE LA), III, 287.
TAILLEPIED DE BONDY, III, 502 (*biog.*).
TALABOT (Paulin), III, 8, 15, 18, 52, 59, 74 (*biogr.*), 223, 485, 572, 574.
TALABOT (Léon), III, 559.
TAMISIER (DE), II, 493, 494.
TANNERY, III, 393, 480.
TARADEL (DE), II, 92.
TARBÉ DE SAINT-HARDOUIN, I, 468. — III, 58.
TARBÉ DE VAUXCLAIRS, III, 5, 8, 63.
TARGE, II, 572.
TARRY (H.), III, 313.
TATON, II, 189, 190, 212.
TAYLOR, I, 107, 108.
TCHEBICHEFF, I, 414, 428. — III, 316.
TEICHMANN, III, 589 (*biogr.*).
TEISSERENC DE BORT, III, 263, 278, 312.
TEISSIER, II, 47.
TEISSIÈRES, *voyez* BOISBERTRAND (DE).
TELLIER, II, 83.
TERQUEM, I, 26, 133, 150. — III, 363.
TERRAGE (DU), *voir* VILLIERS.
TESSAN (DE), I, 434. — II, 259, 260, 267 (*biogr.*), 268 (*portrait*).
TESTELIN, III, 581.
TEUTON (Émile), III, 407, *voyez* GIRAUD.
TEYSSANDIER, II, 63.
TEYSSEYRE, III, 439.
TEYSSIÈRES (DE), II, 426.
THAYER, III, 312.

Digitized by Google

THÉNARD (P. et Ch.), III, 12.
THÉNARD, I, 26, 27, 39, 40, 41, 46, 50, 58, 66, 75, 86 *bis* (*médaille*), 270, 271, 342, 343, 344, 349 — II, 356, 459. — III, 560.
THÉVENIN, III, 297.
THÉVENOD, III, 4.
THIBAUDIER, II, 184.
THIERRY, II, 463.
THIERS, I, XXXVII, 248, 500. — II, 55, 146, 155, 159, 555, 570. — III, 96, 142, 278, 528, 531.
THIRION (général), I, 40.
THIRION (P. et Ch.), III, 18.
THIRRIA, III, 139.
THIRY (Antoine), II, 430 (*biogr.*).
THIRY (Augustin), I, LIX. — II, 127, 430 (*biogr.*), 431, 432, 534, 538.
THOLOSE (DE), I, 173. — II, 301 (*biogr.*).
THOLOZAN, III, 110.
THOMAS (Mines), III, 201.
THOMAS (Télégr.), III, 296.
THOUMAS, I, 465, 471. — II, 422, 438 (*biogr.*), 451, 499.
THOUZELLIER, II, 41.
THOYOT, III, 18.
THUILLIER, II, 85.
THURNINGER, III, 359, 572.
THURY (HERICART DE), *voyez* HÉRICART.
TISSERAND, I, 241, 255.
TISSOT, III, 252 (*biogr.*), 253.
TONGAS, III, 288.
TORCY (DE), *voyez* DUPUY.
TORTEDUE DE SAZILLY, II, 444.
TOSTAIN, III, 12, 51, 574.
TOTLEBEN, II, 40.
TOUANNE (DE LA), III, 289, 297.
TOURNADRE, II, 6.
TOURNAIRE, II, 459. — III, 138, 140 (*biogr.*), 212.
TOURRET, III, 326, 370, 372 (*biogr.*).
TOUSSAINT, II, 421, 487.
TOUZARD, II, 5.
TRACY (DESTUTT DE), I, 100. — III, 359, 370, 510 (*biogr.*), 572.
TRANCHOT, II, 279, 285.
TRANSON, I, 63, 77. — III, 533.
TRASBOT, II, 211, 212.
TRAUTMANN, III, 216.
TREGOMAIN, III, 313.
TRÉMERY, III, 231.
TRESCA, I, 180, 181, 206 (*biogr.*), 413. — II, 491. — III, 355.
TREUILLE DE BEAULIEU, II, 357, 478, 489, 494, 495, 498, 524, 525, 547 (*biogr.*).
TREÜILLE DE BEAULIEU, I, LXII (*biogr.*), 547, 572. — II, 438, 439, 443, 448, 572 (*médaille*).
TREUSSART, II, 14, 16, 28.
TREZEL, II, 107, 130, 131, 342.
TRIBOUILLARD, II, 425.
TRICOCHE, II, 451.
TRIPIER, I, 467. — II, 34, 140 (*biogr.*).
TRISTAN, III, 114.
TRONA, III, 606.
TROOST, I, 368, 371.
TROTIN, III, 286.
TROTTÉ DE LAROCHE, III, 8.
TRUDAINE, III, 2, 107, 109.
TUGNOT DE LANOYE, II, 430, 455, 545.
TUPINIER, I, 177. — II, 169, 170, 172, 173, 175, 176, 184, 185, 186, 187, 192, 201, 202, 214, (*biogr.*), 226, 232. — III, 325.
TURGOT, I, 10, 502.
TURQUAND, III, 440.

URBAN, III, 598.
URVILLE (D'), *voyez* DUMONT.
USQUIN, I, 71.
UZER (D'), II, 108.

VAILLANT, I, LIX, LXII, 96 (*portrait*), 450. — II, 26, 31, 32, 38, 50, 93 (*biog.*), 125, 144, 273, 290. — III, 139, 617.
VAINSOT, II, 14.
VALAZÉ (DUFRICHE DE), II, 9, 10, 14, 20, 25, 31, 64, 88, 90 (*portrait*), 129, 415. — III, 339.
VALÉE, I, 168. — II, 109, 110, 133, 168, 416, 417, 447, 448, 449, 492, 523, 527, 532.
VALLÉE, III, 8, 503.
VALLIER, II, 484, 487.
VALLIER DE LA PEYROUZE, II, 3.
VALLIERE, II, 403.
VALLIÈRE (DE), II, 454.
VALLOT, III, 63, 82.
VAN BLARENBERGHE, III, 556.
VANEAU, III, 503.
VANECHOUT, II, 15, 26, 176.
VARAIGNE, II, 47.
VARROY, III, 40, 347.
VASCHY, I, 75, 79. — III, 288, 296, 297.
VASSAL (DE), II, 425.
VASSART (DE), II, 432.
VASSE SAINT-OUEN, II, 431, 451.
VATIMESNIL, III, 529.
VATONNE, III, 253.
VAUBAN, I, XXXIII, 5. — II, 1, 2, 22, 36, 38, 86, 92, 217, 277, 278, 430, 571.
VAUDREY, III, 84.
VAULGRENANT (DE), II, 427.
VAUQUELIN, I, 2, 5, 8, 19, 29, 39, 51, 339. — III, 2, 112, 135, 203, 243, 399.
VAUTHIER, III, 51.
VAUVILLIERS, II, 12, 13, 19. — III, 6, 8, 10, 572.
VAUX (DE), III, 593 (*biogr.*).

Digitized by Google

VAUXCLAIRS (DE), *voyez* TARBE.
VAVIN, III, 293.
VERCHÈRE, *voyez* REFFYE (DE).
VERDET, I, 74, 438.
VERGÉ, III, 282.
VERGÉS (DE), III, 10.
VERGNAUD, II, 388.
VERGNETTE-LAMOTHE (DE), III, 135.
VÉRIGNY (BROCHET DE), III, 314, 329.
VERNES (pasteur), III, 441.
VERNHET, *voyez* LAUMIÈRE (DE),
VERNOIS (DE), *voyez* PREVOST.
VERNY, II, 189.
VERSIGNY, II, 292.
VÉSIGNIE, II, 198.
VEYE dit CHARETON, *voyez* CHARETON.
VEYRINES, II, 572.
VIAL (Paulin), I, 476.
VIAL DE CLAIRBOIS, I, 25.
VIALLA, II, 48.
VIARD, III, 558.
VICAT, I, 235. — II, 28. — III, 9, 10, 70 (*biogr.* et *portrait*), 203, 560.
VICO, I, 430, 516.
VIEILLE, I, 74, 426, 427. — II, 361, 369, 370, 371, 372, 419, 425, 488, 498.
VIÈTE, I, 104.
VIEUX, II, 36.
VIGNON, I, 468.
VIGNON, III, 10.
VIGO-ROUSSILLON, II, 336, 344.
VIGOUREUX, III, 5, 8, 11.
VILLAIN, II, 178, 188.
VILLARCEAU (YVON), I, 218, 236. — III, 487, 488, 491.
VILLARCEAU, I, 434. — II, 296.
VILLE (L.-G.-A.-R.-I.), III, 252 (*biogr.*), 253.
VILLE (Georges), III, 371, 374.
VILLE DE QUINCY (DE), *voyez* QUINCY.
VILLEFOSSE (DE), *voyez* HÉRON.
VILLÈLE (DE), III, 329, 507, 534, 555.
VILLELONGUE (DE), II, 3.
VILLEMAIN (Émile), III, 325.
VILLEMAIN (Ministre), I, 318. — III, 74.
VILLEMER, III, 277.
VILLENEUVE (DE), III, 153, 204, 244.
VILLENOISY (COSSERON DE), I, v, 467. — II, 66, 160, 312, 571, 572. — III, 373, 466, 485, 495, 575, 582, 583, 610, 614.
VILLER, III, 575.
VILLERMONT (HENNEQUIN DE), III, 311.
VILLIERS DU TERRAGE (DE), III, 3, 6, 64.
VILLIERS (BROCHANT DE), *voyez* BROCHANT.
VILQUIN, III, 594 (*biogr.*).
VINCENDON, II, 259, 260.
VINCENS, II, 37.
VINCENT, I, 39, 53, 60. — II, 171, 175, 186, 188, 192, 196, 200, 235, 414.
VINTEMBERGER, II, 386.
VIOLET, III, 17.
VIOLLET-LE-DUC, II, 142.
VIOLETTE, II, 356, 357, 359.
VIQUESNEL, II, 81.
VIROLLE (Gᵉ), II, 387, 388, 392.
VIRLET, I, 381. — II, 481.
VIVIEN, III, 19, 332, 333.
VOILLIARD, II, 424, 498.
VOIROL, II, 107, 131.
VOISIN-BEY, III, 574.
VOISIN (Mines), III, 141.
VOISINS (D'AUBUISSON DE), *voyez* AUBUISSON.
VOLTA, I, 31, 189, 235.
VOLTZ, III, 196 (*biogr.*).
VOLVIC (DE), *voyez* CHARROL.
VOUGY (DE), III, 285, 284.
VUILLAUMEZ, *voyez* BOUET.
VUITRY (MARIN), III, 332.
VUITRY (Adolphe), I, LVIII, 461. — III, 324, 332 (*biogr.*).

WAGNER, II, 70.
WAILLY (DE), III, 357.
WALCKENAER (Ch.-M.), LVII, I, 461, 476 (*biogr.* et *portrait*).
WALLON, I, 488.
WALSIN ESTERHASY, II, 299, 418 (*biogr.*).
WANTZEL (Laurent), L, I, 63, 64, 65, 133 (*biogr.*), 145, 190.
WARENGHIEN (DE), II, 5, 300 (*biogr.*).
WATIER, III, 17.
WATT, I, 128, 196, 210, 235. — III, 231.
WATRIN, II, 72, 73.
WAULT (Vicomte DE), *voyez* DESMAZIÈRES.
WEIERSTRASS, I, 107, 156, 420.
WEIL, III, 277.
WEISS, III, 410.
WELLINGTON, II, 15, 91. — III, 519, 591.
WELTER, I, 20, 344. — II, 483.
WETZELL, III, 559.
WEYNAND, II, 53.
WIDMANN, II, 194.
WILMAR, III, 591 (*biogr.*).
WINTERGREEN, I, 353.
WOLF (Intendance), II, 336, 349, 341 (*biogr.*).
WOLF (Pianos), III, 561.
WOIMS DE ROMILLY, III, 141.
WOISARD, III, 358.
WRONSKI, III, 417, 418, 419, 420.
WÜNSCHENDORFF, III, 299, 291, 296.
WURTZ, I, 355, 370, 371, 372.

YANVILLE (CONSTANT D'), III, 311.
YOUNG, I, 235, 293, 295, 304, 310.

Digitized by Google

YVON, I, 85. — III, 429.

ZABIELLO, III, 585.
ZEDE, II, 184, 185, 191, 228, 247.
ZEILLER, III, 11, 18, 139, 141, 152, 153, 210, 212, 217, 566.
ZELLER (B.), I, 76, 83.
ZELLER (J.), I, 76, 83.
ZENI, II, 176, 177.
ZURCHER, I, 467.
ZURLINDEN, I, 83, 84.

Digitized by Google

TABLE DES MATIÈRES

DU TOME III.

Pages.

Ponts et Chaussées. — Historique du Corps 1

Notices biographiques 60

Mines 101

I. Historique du Corps 105

II. L'œuvre du Corps 144

Manufactures de l'État 261

I. Historique du Corps 261

II. L'œuvre du Corps 265

Télégraphes 281

Historique 281

Travaux techniques 285

Travaux scientifiques 294

Carrières financières 299

I. Inspection générale des Finances 299

II. Cour des Comptes 310

III. Positions diverses 311

Notices biographiques 314

Conseil d'État 323

Notices biographiques 328

Instruction publique 353

La Science agricole 365

Notices biographiques 372

Médecine 393

Beaux-Arts 411

I. Les Musiciens 411

II. Les Architectes 423

III. Les Peintres 429

IV. Les Archéologues et les Théoriciens 437

Digitized by Google

Pages

CLERGÉ 439

Notices biographiques 442

PHILOSOPHIE 457

I. Les Métaphysiciens 458

II. Les Réformateurs de la Société 484

POLITIQUE 497

INDUSTRIE 557

ÉLÈVES ÉTRANGERS 583

PRÉSENTATION DU LIVRE DU CENTENAIRE AU PRÉSIDENT DE LA RÉPUBLIQUE 609

ADDITIONS ET CORRECTIONS 613

TABLE DES PRINCIPAUX NOMS DE PERSONNES CITÉES DANS LES TROIS VOLUMES DE L'OUVRAGE. 619

TABLE DES PLANCHES.

Legrand 74

Léonce Reynaud 80

De Franqueville 90

Belgrand 92

Alphand 96

Médailles (2 Planches) 100

Le Chatelier 170

Gruner 200

Vuitry 332

Rousseau 346

Brune 428

P. Gratry 442

Clermont-Tonnerre 506

De Barante 512

Carnot 540

Guimet 568

Tableau de la célébration du Centenaire 608

Répertoire du Tableau 608

Médaille du Centenaire 612

Tableaux statistiques 618

Digitized by Google

PARIS,

GAUTHIER-VILLARS ET FILS,

IMPRIMEURS-ÉDITEURS,

55, QUAI DES GRANDS-AUGUSTINS.

1898

Digitized by Google

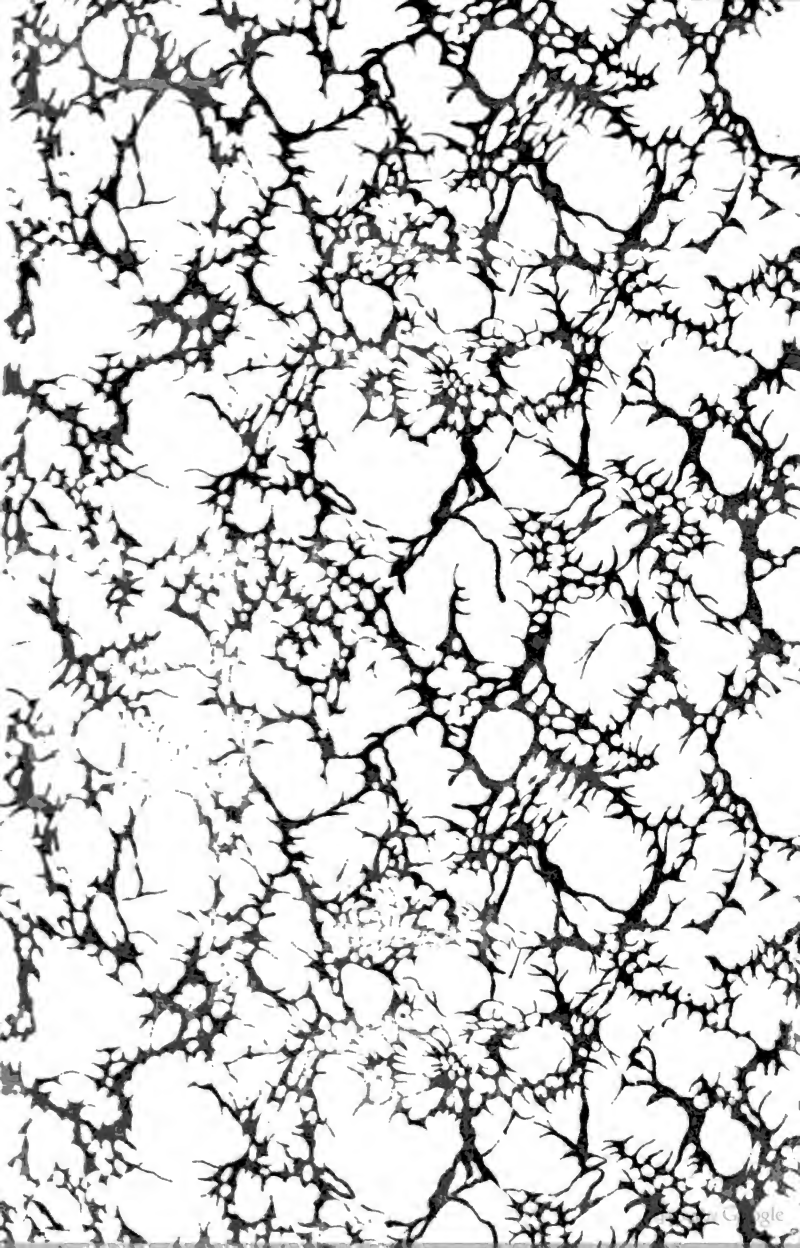
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google

This book should be returned to the Library on or before the last date stamped below.

A fine of five cents a day is incurred by retaining it beyond the specified time.

Please return promptly.

AUG 1 8 1964 H

314.781

STALL SE

CHARG

JAN 1 5 1969 LIT

APR 6 1970 LIT

MAY 25 '70 H

HALL USE

Digitized by Google

044 092 569 581

Digitized by Google